

PARLAMENTO EUROPEU

2004



2009

Documento de sessão

C6-0091/2006

1997/0335(COD)

PT part.4

16/03/2006

Posição comum

Posição comum aprovada pelo Conselho em 23 de Fevereiro de 2006 tendo em vista a aprovação de uma directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior e que revoga a Directiva 82/714/CEE

Docs 13274/1/2005

Declarações

06207/2006

COM(2006)0126

2. A marcação deve ser bem legível e ser aposta de modo indelével.
3. A marcação nos invólucros deve ser aposta de maneira a que a sua leitura a bordo seja possível sem que os faróis de sinalização tenham de ser desmontados. No caso de a óptica e o invólucro se encontrarem indivisivelmente ligados, basta uma marcação no invólucro.
4. Apenas os faróis de sinalização, as ópticas e as fontes luminosas homologados podem receber a marcação prevista no n.º 1.
5. A autoridade verificadora comunica imediatamente a marcação ao Comité.

Modelo do certificado de homologação de faróis de sinalização para a navegação interior

O farol de sinalização.....

(Denominação do tipo, espécie, indicações de origem)

está autorizado para utilização na navegação interior no âmbito de aplicação da Directiva
.../.../CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de, que estabelece as prescrições técnicas
dos veículos aquáticos de navegação interior e revoga a Directiva 82/714/CEE ⁺

Tem a marcação n.º  e

Os componentes do farol devem ser marcados nos termos do artigo 4.05 da Parte I do Anexo IX da
Directiva .../.../CE ⁺⁺.

O detentor da homologação deve, nos termos do artigo 4.03 da Parte I do Anexo IX da Directiva
.../.../CE ^{**}, garantir que o fabrico se processa apenas de acordo com os desenhos aprovados pela
autoridade verificadora e segundo as técnicas de construção dos faróis ensaiados. As alterações a
estas apenas são admissíveis com a autorização da autoridade verificadora.

Observações especiais:

.....
.....
.....
..... —

(Local)

(Data)

(Autoridade verificadora)

(Assinatura)

⁺ JO: Inserir número e data da directiva.

⁺⁺ Inserir número da presente directiva.

Parte II

Prescrições relativas às condições de ensaio e homologação dos faróis de sinalização para a navegação interior

Sumário

Capítulo 1 Disposições gerais

Artigo 1.01 Tensão nominal

1.02 Requisitos de funcionamento

1.03 Fixação

1.04 Requisitos fotométricos

1.05 Componentes

1.06 Manutenção

1.07 Requisitos de segurança

1.08 Equipamentos acessórios

1.09 Faróis de sinalização não-eléctricos

1.10 Faróis de sinalização bifformes

Capítulo 2 Requisitos fotométricos e colorimétricos

Artigo 2.01 Requisitos fotométricos

2.02 Requisitos colorimétricos

Capítulo 3 Requisitos técnicos de construção

Artigo 3.01 Faróis de sinalização eléctricos

 3.02 Filtros, vidros e vidros ópticos

 3.03 Fontes luminosas eléctricas

Capítulo 4 Procedimento de ensaio e homologação

Artigo 4.01 Normas processuais gerais

 4.02 Pedido

 4.03 Ensaio

 4.04 Homologação

 4.05 Cessação da homologação

Apêndice Ensaaios ambientais

 1. Ensaio da protecção contra jactos de água e deposição de poeiras

 2. Ensaio de humidade

 3. Ensaio de frio

 4. Ensaio de calor

 5. Ensaio de vibração

 6. Ensaio acelerado de resistência às intempéries

 7. Ensaio de resistência à água salgada e às intempéries (ensaio de nevoeiro salino).

Capítulo 1

DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1.01

Tensão nominal

A tensão nominal dos faróis de sinalização empregues na navegação interior deve ser de 230 V, 115 V, 110 V, 24 V e 12 V. Sempre que possível, devem ser utilizados aparelhos para 24 V.

Artigo 1.02

Requisitos de funcionamento

O funcionamento regular dos faróis de sinalização e dos seus equipamentos acessórios não deve ser afectado pelas condições de bordo. Em especial, todos os elementos ópticos utilizados e as partes necessárias à sua fixação e ajustamento devem ser construídos de modo a que a sua posição, uma vez determinada, não possa ser alterada durante o funcionamento.

Artigo 1.03

Fixação

As partes dos faróis de sinalização que asseguram a sua fixação a bordo devem estar preparadas de maneira a que, após o ajustamento dos faróis, a posição em que inicialmente foram fixados não possa ser alterada durante o funcionamento.

Artigo 1.04

Requisitos fotométricos

Os faróis de sinalização devem produzir a repartição da intensidade luminosa exigida; deve ser assegurada a identificação cromática e a intensidade luminosa requerida deve ser alcançada logo que o farol seja aceso.

Artigo 1.05

Componentes

Nos faróis de sinalização apenas devem ser utilizados componentes luminotécnicos que tenham sido construídos para esse efeito.

Artigo 1.06

Manutenção

O método de construção dos faróis de sinalização e dos seus equipamentos acessórios deve permitir a sua manutenção regular, e, se necessário, a substituição fácil das fontes luminosas, mesmo na escuridão.

Artigo 1.07

Requisitos de segurança

Os faróis de sinalização e os seus equipamentos acessórios devem ser construídos e dimensionados de forma a que o seu funcionamento, comando e vigilância não apresentem qualquer perigo para as pessoas.

Artigo 1.08

Equipamentos acessórios

Os equipamentos acessórios dos faróis de sinalização devem ser concebidos e construídos modo a que a sua colocação, montagem ou ligação não afecte a utilização normal e o bom funcionamento dos faróis.

Artigo 1.09

Faróis de sinalização não eléctricos

Os faróis de sinalização não eléctricos devem ser concebidos e construídos em conformidade com os artigos 1.02 a 1.08 do presente capítulo e de forma a cumprir os requisitos estabelecidos no Capítulo 3. São aplicáveis, *mutatis mutandis*, os requisitos previstos no Capítulo 2 das presentes condições de ensaio e homologação.

Artigo 1.10

Faróis de sinalização biformes

Deve ser possível utilizar dois faróis justapostos num mesmo invólucro (farol de sinalização biforme) como um farol de sinalização simples. As duas fontes luminosas dos faróis de sinalização biformes não devem em caso algum ser postas em funcionamento simultaneamente.

Capítulo 2

REQUISITOS FOTOMÉTRICOS E COLORIMÉTRICOS

Artigo 2.01

Requisitos fotométricos

1. As especificações fotométricas dos faróis de sinalização estão estabelecidas na Parte I.
2. O método de construção dos faróis de sinalização deve garantir que a luz não possa ser reflectida nem interrompida. Não é permitida a utilização de reflectores.
3. No caso dos faróis de cor dupla ou tripla, deve ser prevenida eficazmente a projecção de luz de uma cor que ultrapasse os limites do sector prescrito para essa cor, mesmo no interior do corpo de vidro.
4. Estes requisitos são aplicáveis *mutatis mutandis* aos faróis de sinalização não eléctricos.

Artigo 2.02

Requisitos colorimétricos

1. As especificações colorimétricas dos faróis de sinalização estão estabelecidas na Parte I.
2. A cor da luz emitida pelos faróis de sinalização deve situar-se, à temperatura de funcionamento da fonte luminosa, dentro dos limites dos sectores cromáticos previstos na Parte I.
3. A cor da luz dos faróis de sinalização coloridos deve apenas ser produzida pelos filtros (ópticas, lentes) e vidros ópticos coloridos, desde que cada um dos pontos cromáticos da luz irradiada não apresente um desvio entre as suas coordenadas superior a 0,01, de acordo com o diagrama de cores da CIE. Não devem ser utilizadas lâmpadas de cor.

4. A transparência dos vidros de cor (filtros ópticos) deve permitir que a intensidade luminosa exigida seja alcançada à temperatura de funcionamento cromático da fonte luminosa.
5. A reflexão da luz da fonte luminosa em partes do farol de sinalização não deve ser selectiva, ou seja, as coordenadas tricromáticas x e y da fonte luminosa utilizada no farol de sinalização não devem, à temperatura de funcionamento cromático, apresentar um desvio superior a 0,01 após a reflexão.
6. Os filtros de vidro incolor não devem, à temperatura do funcionamento cromático, afectar selectivamente a luz emitida pela fonte luminosa. Do mesmo modo, na sequência de um período de funcionamento prolongado, as coordenadas tricromáticas x e y da fonte luminosa utilizada no farol de sinalização não devem apresentar um desvio superior a 0,01 após a passagem da luz pelo filtro.
7. A cor da luz emitida por faróis de sinalização não eléctricos deve situar-se, à temperatura de funcionamento cromático da fonte luminosa, dentro dos limites dos sectores cromáticos previstos na Parte I.
8. A cor da luz de faróis de sinalização não eléctricos deve apenas ser produzida em vidros de sílica coloridos na massa. No caso dos faróis de sinalização não eléctricos de cor, todos os vidros de sílica coloridos devem estar dimensionados de modo a que, à temperatura cromática mais próxima da fonte luminosa não eléctrica, possa ser atingida a intensidade luminosa exigida.

Capítulo 3

REQUISITOS TÉCNICOS DE CONSTRUÇÃO

Artigo 3.01

Faróis de sinalização eléctricos

1. Todas as partes dos faróis de sinalização devem poder resistir às condições especiais do funcionamento do navio, resultantes do seu movimento, das vibrações, da corrosão, das oscilações de temperatura, de eventuais choques da carga durante o carregamento, da navegação no gelo, e de outras condições que possam ocorrer a bordo.
2. O tipo de construção, os materiais e o acabamento dos faróis de sinalização devem garantir a sua estabilidade e assegurar que, na sequência das solicitações mecânicas e térmicas e da exposição à luz ultravioleta de acordo com os presentes requisitos, a eficiência do farol de sinalização não seja prejudicada; em especial, as propriedades fotométricas e colorimétricas não devem sofrer alteração.
3. Os componentes expostos à corrosão devem ser fabricados com materiais anti-corrosivos ou ser equipados com uma protecção eficaz contra a corrosão.
4. Os materiais utilizados não devem ser higroscópicos na medida em que isso possa afectar o funcionamento das instalações, dos aparelhos e equipamentos acessórios.
5. Os materiais utilizados devem ser dificilmente inflamáveis.
6. A autoridade verificadora pode autorizar derrogações relativamente às propriedades dos materiais utilizados, desde que a construção garanta a segurança necessária.
7. O ensaio dos faróis de sinalização deve garantir a sua aptidão para serem utilizados a bordo. Para o efeito, os ensaios serão divididos em função de requisitos ambientais e de funcionamento.
8. Requisitos ambientais:
 - a) Categorias ambientais
 - *Categorias climáticas:*
 - X Aparelhos destinados a ser utilizados em locais expostos às condições atmosféricas.
 - S Aparelhos destinados a ser submersos ou a estar em contacto permanente com água salgada.

– *Categorias de vibração:*

- V Aparelhos e dispositivos destinados a ser colocados em mastros e outros locais particularmente sujeitos a vibrações.

– *Categorias de rigor:*

As condições ambientais são divididas em 3 categorias de rigor:

- (1) Condições normais:
Podem ocorrer regularmente a bordo durante um período prolongado.
- (2) Condições extremas:
Podem ocorrer excepcionalmente a bordo em casos pontuais.
- (3) Condições de transporte:
Podem ocorrer durante o transporte e imobilização, excepto durante o funcionamento de determinadas instalações, aparelhos e equipamentos acessórios.

Os ensaios realizados em condições normais são designados "ensaios em condições normais", os realizados em condições ambientais extremas, "ensaios em condições extremas" e os realizados em condições ambientais de transporte, "ensaios em condições de transporte".

b) Requisitos

Os faróis de sinalização e os respectivos equipamentos acessórios devem ser adequados para funcionar permanentemente sob a influência do movimento das ondas, da vibração, da humidade e das oscilações de temperatura que são de prever a bordo.

Os faróis de sinalização e os respectivos equipamentos acessórios devem, quando expostos às condições ambientais enumeradas no apêndice, satisfazer os requisitos da respectiva categoria ambiental, definidos na alínea a) do ponto 8.

9. Aptidão funcional

- a) Alimentação em energia: em caso de flutuações dos valores de tensão e frequência da alimentação em energia relativamente aos seus valores nominais¹, nos limites da tabela a seguir indicada, e em caso de oscilações da tensão alternativa de alimentação de 5%, os faróis de sinalização e os respectivos equipamentos acessórios devem funcionar dentro dos limites de tolerância autorizados para o funcionamento a bordo que lhes são aplicáveis com base nas condições de ensaio e homologação. Em princípio, a tensão de alimentação dos faróis de sinalização não deve desviar-se mais de $\pm 5\%$ da tensão nominal seleccionada.

¹ As tensões e frequências nominais são as indicadas pelo fabricante.
Também podem ser indicados sectores de tensão e/ou frequência.

Alimentação (Tensão nominal)	Flutuações da tensão e da frequência da alimentação em energia eléctrica dos faróis de sinalização e respectivos equipamentos acessórios		
	Flutuações da tensão	Flutuações da frequência	Duração
Corrente contínua superior a 48 V	$\pm 10 \%$	$\pm 5 \%$	contínua
e corrente alternativa	$\pm 20 \%$	$\pm 10 \%$	máx. 3 s
Corrente contínua até 48 V (inclusive)	$\pm 10 \%$	-	contínua

Picos de tensão até ± 1200 V com uma duração de aumento de 2 a $10 \mu\text{s}$ e uma duração máxima de $20 \mu\text{s}$, bem como a inversão da tensão de alimentação não devem causar danos nos faróis de sinalização e respectivos equipamentos acessórios. Após a sua ocorrência – e eventual intervenção dos dispositivos de segurança –, os faróis de sinalização e respectivos equipamentos acessórios devem funcionar dentro dos limites de tolerância autorizados para o funcionamento normal a bordo que lhes são aplicáveis com base nas condições de ensaio e homologação.

- b) Compatibilidade electromagnética: devem ser tomadas todas as medidas práticas e razoáveis para eliminar e reduzir todos os efeitos electromagnéticos recíprocos dos faróis de sinalização e respectivos equipamentos acessórios, e de outras instalações ou aparelhos que façam parte do equipamento do navio.

10. Condições ambientais a bordo de navios

As condições ambientais normais, extremas e de transporte referidas na alínea a) do ponto 8 baseiam-se nos aditamentos propostos às publicações 92-101 e 92-504 da CEI. Os valores que delas se afastam têm a indicação *.

	Condições ambientais		
	Normais	Extremas	De transporte
a) <i>Temperatura do ar ambiente:</i>			
Categorias climáticas:	– 25 a	– 25 a	– 25 a
Categorias climáticas X e S nos termos da alínea a) do ponto 8	+ 55°C*	+ 55°C*	+ 70°C*
b) <i>Humidade do ar ambiente:</i>			
Temperatura constante	+ 20°C	+ 35°C	+ 45°C
Humidade relativa mais elevada	95 %	75 %	65 %
Variações de temperatura	Possível alcance do ponto de condensação		
c) <i>Condições atmosféricas no convés:</i>			
Exposição solar	1 120 W/m ²		
Vento	50 m/s		
Precipitação	15 mm/min		
Velocidade da água em movimento (ondas)	10 m/s		
Salinidade da água	30 kg/m ³		
d) <i>Campo magnético:</i>			
Intensidade do campo magnético em qualquer direcção	80 A/m		
e) <i>Vibração:</i>			
Vibração sinusoidal de qualquer direcção			
Categoria de vibração V nos termos da alínea a) do ponto 8 (forte solicitação, p. ex., nos mastros)			
Frequência	2 a 10 Hz	2 a 13,2 Hz*	
Amplitude	± 1,6 mm	± 1,6 mm	
Frequência	10 a 100 Hz	13,2 a 100 Hz*	
Amplitude de aceleração	± 7 m/s ²	± 11 m/s ² *	

11. Os faróis de sinalização devem passar os ensaios ambientais indicados no Apêndice:
12. Os componentes dos faróis de sinalização fabricados com materiais orgânicos não devem ser sensíveis às radiações ultravioletas.

Após um ensaio de 720 horas contínuas, nos termos previstos no ponto 6 do Apêndice não devem verificar-se quaisquer alterações que diminuam a qualidade e as coordenadas tricromáticas x e y não devem apresentar desvios superiores a 0,01 relativamente às superfícies transparentes não expostas à luz e à água.
13. As superfícies transparentes e os deflectores dos faróis de sinalização devem ser concebidos e construídos de forma a que, em condições normais a bordo e em funcionamento prolongado a uma sobretensão de 10% e uma temperatura ambiente de + 45.º C não sejam deformados, alterados ou destruídos .
14. Os faróis de sinalização devem, em funcionamento prolongado a uma sobretensão de 10% e a uma temperatura ambiente de + 60.º C, resistir incólumes nos seus suportes durante 8 horas a uma carga contínua de 1000 N (Newton).
15. Os faróis de sinalização devem poder resistir a submersões temporárias. Devem, em funcionamento contínuo a uma sobretensão de 10% e a uma temperatura ambiente de + 45.º C, poder resistir sem alterações à descarga de um recipiente de 10 litros de água entre + 15.º C e + 20.º C.
16. Deve ser assegurada a resistência dos materiais utilizados, em condições de funcionamento,; em especial, os materiais devem poder suportar, em funcionamento, temperaturas máximas que correspondam às suas temperaturas de utilização contínua.

17. Caso os faróis contenham componentes de materiais não metálicos, deve ser determinada a temperatura de utilização contínua destes nas condições de bordo a uma temperatura ambiente de + 45.° C.

Caso a temperatura de utilização contínua produzida nos materiais não-metálicos exceda as temperaturas-limite indicadas na publicação CEI 598, Parte 1, Tabelas X e XI, devem ser efectuadas inspecções especiais para determinar a resistência a solicitações contínuas em termos mecânicos, térmicos e climáticos destes componentes dos faróis de sinalização.

18. Para o ensaio da indeformabilidade dos componentes à temperatura de utilização contínua, os faróis de sinalização devem ser postos em posição de funcionamento, em condições de movimento de ar constante ($v =$ cerca de 0,5 m/s) e a uma temperatura ambiente de + 45.° C nas condições de bordo. Durante o período de aquecimento e após ter sido alcançada a temperatura de funcionamento, os componentes não metálicos serão sujeitos a uma força mecânica de acordo com o fim a que se destinam, ou a uma possível manipulação. As superfícies transparentes dos faróis de sinalização feitas de outro material que não seja sílica serão sujeitas à pressão de um pontalete metálico de 5 mm x 6 mm com uma força constante de 6,5 N (equivalente à pressão de um dedo) a meia distância entre os bordos superior e inferior da superfície transparente.

O componente não deve apresentar quaisquer deformações plásticas após ter sido sujeito a estas condições mecânicas.

19. Para o ensaio da resistência dos componentes aos agentes atmosféricos, os faróis de sinalização com componentes não metálicos sujeitos às intempéries, devem ser colocados numa câmara climática em períodos alternados de doze horas a uma temperatura de 45.°C e uma humidade relativa de 95% e a uma atmosfera de -20.°C e funcionar intermitentemente nas condições de bordo, de modo a estarem expostos aos ciclos de calor húmido e de frio, bem como à alternância entre baixas e altas temperaturas por períodos correspondentes ao seu funcionamento.

A duração total mínima deste ensaio é de 720 horas. Após este ensaio, os componentes não-metálicos não devem ter sofrido qualquer alteração que afecte a funcionalidade do farol.

20. As partes dos faróis de sinalização montadas em alcance imediato não devem, a uma temperatura ambiente de + 45.°C, alcançar uma temperatura superior a + 70.°C, se forem de metal, e + 85.°C se não forem de metal.

21. Os faróis de sinalização devem ser construídos e fabricados de acordo com normas técnicas reconhecidas. Em especial, devem obedecer à publicação CEI 598, Parte 1, Faróis – Requisitos Gerais e Ensaios. Nestes termos, devem ser cumpridas as normas dos seguintes capítulos:
- Protecção dos condutores de corrente (n.º 7.2);
 - Protecção contra choques eléctricos (n.º 8.2);
 - Resistência do isolamento e estabilidade da tensão (n.ºs 10.2 e 10.3);
 - Linhas térreas e aéreas (n.º 11.2);
 - Durabilidade e aquecimento (n.º 12.1, Tabelas X, XI e XII);
 - Resistência ao calor, ao fogo e estabilidade da corrente térrea (n.ºs 13.2, 13.3 e 13.4);
 - Bornes (n.ºs 14.2, 14.3 e 14.4).
22. As secções transversais das ligações eléctricas devem ser iguais a 1,5 mm². Nas tomadas devem ser utilizadas, no mínimo, ligações do tipo HO 7 RN-F ou equivalentes.
23. O tipo de protecção dos faróis de sinalização para sectores de perigo de explosão deve ser determinado e certificado pelas autoridades verificadoras previstas para o efeito.
24. O método de construção dos faróis de sinalização deve prever que:
- (1) seja fácil proceder à limpeza, nomeadamente no interior dos faróis, bem como à troca da fonte luminosa, mesmo na escuridão;
 - (2) seja evitada a acumulação de água por condensação;
 - (3) sejam utilizadas exclusivamente juntas elásticas duráveis nas partes amovíveis para garantir a estanquicidade;
 - (4) o farol de sinalização não possa emitir uma luz de cor diferente da prevista.
25. Qualquer farol de sinalização a ser instalado deve vir acompanhado de instruções de instalação e de montagem, das quais constem o local onde deve ser instalado, bem como a sua finalidade e o tipo das partes permutáveis do farol. Os faróis de sinalização móveis devem poder ser movidos de forma simples e segura.
26. Os dispositivos de fixação devem ser concebidas de modo a que, na posição prevista, a direcção de sinal zero do farol esteja acertada com a marcação da direcção de sinal zero do navio.

27. Em cada farol de sinalização devem ser apostas de modo claro e duradouro as seguintes indicações, numa posição visível após a sua instalação a bordo:
- (1) a potência nominal da fonte luminosa, na medida em que potências nominais diferentes podem determinar alcances diferentes;
 - (2) o tipo de farol, caso se trate de faróis de círculo parcial;
 - (3) a direcção de sinal zero através de uma marcação nos faróis de círculo parcial, imediatamente acima ou abaixo da superfície transparente;
 - (4) o tipo da luz de sinalização, p. ex, "forte";
 - (5) a indicação de origem;
 - (6) o campo destinado à inserção da marcação, p. ex., F.91.235.

Artigo 3.02

Filtros e vidros ópticos

1. Os filtros (lentes, vidros) e vidros ópticos podem ser fabricados a partir de vidro orgânico (vidro sintético) ou de vidro anorgânico (vidro de sílica).

Os filtros e vidros ópticos de sílica devem ser fabricados a partir de, pelo menos, um tipo de vidro da classe hidrolítica da classe VI da norma ISO 719 para garantir a durabilidade da sua resistência à água.

Os filtros e vidros ópticos sintéticos devem garantir uma durabilidade da sua resistência à água idêntica à do vidro de sílica.

Os vidros ópticos devem ser fabricados com vidro estabilizado.

2. Os filtros e vidros ópticos devem, tanto quanto possível, estar livres de estrias e bolhas, bem como de impurezas. As suas superfícies superiores não devem apresentar quaisquer defeitos, como partes não polidas, riscos profundos, etc..
3. Os filtros e vidros ópticos devem satisfazer os requisitos do artigo 3.01. As propriedades fotométricas e colorimétricas não devem sofrer alterações sob estas condições.

4. Os vidros ópticos vermelhos e verdes dos faróis de sinalização não devem ser intermutáveis.
5. Além da marca de origem, o número de homologação e a indicação do tipo devem estar assinaladas de forma bem clara e duradoura nos filtros e vidros ópticos, num local que continue a ser visível após a sua instalação nos faróis de sinalização, .

Estas inscrições não devem prejudicar o cumprimento dos requisitos fotométricos e colorimétricos mínimos.

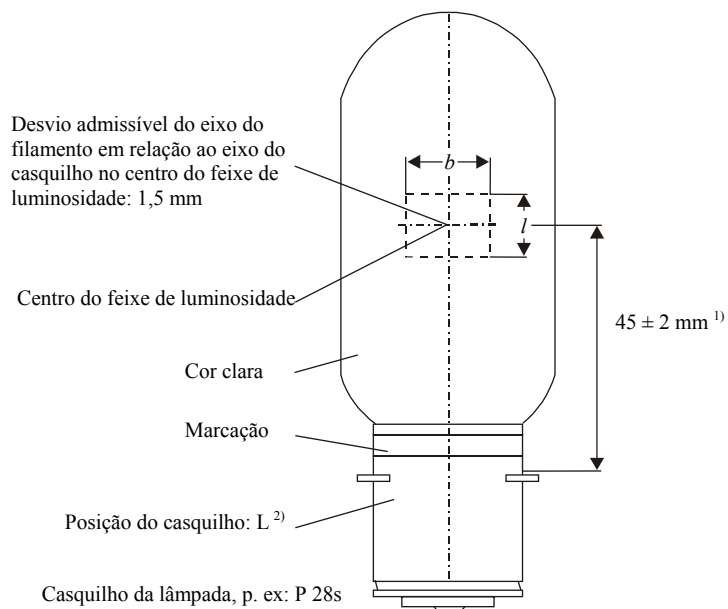
Artigo 3.03

Fontes luminosas eléctricas

1. Nos faróis de sinalização apenas devem ser utilizadas lâmpadas de incandescência construídas para esse efeito. Devem estar disponíveis nas tensões normalizadas. Em casos excepcionais, podem ser admitidas derrogações.
2. As lâmpadas de incandescência devem ser fixadas nos faróis de sinalização apenas no local previsto para o efeito. Apenas são admitidos, no máximo, dois locais inequívocos em cada farol de sinalização. São excluídas quaisquer posições incorrectas ou intermédias. Para efeitos de ensaio, é escolhido o local menos adequado.
3. As lâmpadas de incandescência não devem apresentar quaisquer características que afectem negativamente a sua eficiência, tais como riscos ou manchas no vidro ou ainda uma disposição deficiente dos filamentos.
4. A temperatura de funcionamento cromático da lâmpada incandescente não deve exceder 2360 K.
5. Devem ser utilizados encaixes e ligações que sejam adequados às condições especiais do sistema óptico e às exigências mecânicas da operação a bordo.
6. O casquilho da lâmpada de incandescência deve estar forte e solidamente fixado à ampola por forma a que, após um período de funcionamento de 100 horas a uma sobretensão de 10%, resista sem alterações ou danos a uma rotação uniforme com um momento de 25 kgcm.
7. Na ampola ou no casquilho das lâmpadas de incandescência devem estar indicadas, de forma bem legível e duradoura, a marca de origem, a tensão nominal e a potência nominal e/ou a intensidade luminosa nominal, bem como a marca de homologação.

8. As lâmpadas de incandescência devem respeitar as seguintes tolerâncias:

a) Lâmpadas de incandescência para tensões nominais de 220 V, 115 V, 110 V e 24 V

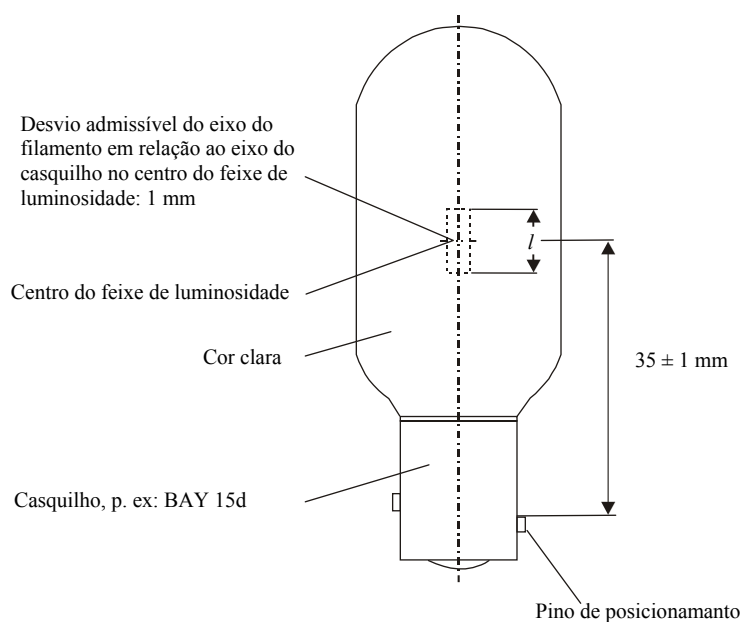


Tensão nominal V	Potência nominal W	Potência máxima absorvida ³⁾ W	Tempo de vida nominal h	Valores de ensaio ³⁾		Corpo luminoso mm	
				Intensidade luminosa horizontal ⁴⁾ cd	Temperatura cromática K	b mm	l mm
24	40	43	1000	45	2360	$0,72^{+0,1}_0$	$13,5^{+1,35}_0$
110 ou 115	60	69		a	a	$15^{+2,5}_0$	$11,5^{+1,5}_0$
230	65	69		65	2856	$15^{+2,5}_0$	$11,5^{+1,5}_0$

Observações:

- 1) Tolerância relativa à distância do centro luminoso da luz da lâmpada de 24 V/40 W: $\pm 1,5$ mm.
- 2) L: a patilha larga do casquilho P 28 S encontra-se à esquerda da lâmpada, quando colocada em posição vertical, no sentido contrário ao da direcção da luz.
- 3) Antes da medição dos valores iniciais, as lâmpadas de incandescência devem ser postas em funcionamento durante 60 minutos à tensão nominal.
- 4) Estes valores não devem ser excedidos, no campo de irradiação de $\pm 10^\circ$ relativamente a uma linha horizontal sobre o centro do corpo luminoso, durante a rotação em 360° da lâmpada sobre o seu eixo.

b) Lâmpadas de incandescência para potências nominais de 24 V e 12 V



Tensão nominal	Potência nominal	Potência máxima absorvida ¹⁾	Tempo de vida nominal	Valores de ensaio ¹⁾		Corpo luminoso
				Intensidade luminosa ²⁾ horizontal cd	Temperatura cromática K	
V	W	W	h			l mm
12 24	10	18	1000	12 a 20	2360 a 2856	9 a 13 9 a 17
12 24	25	26.5		30 a 48		9 a 13

Observações:

- 1) Antes da medição dos valores iniciais, as lâmpadas de incandescência devem ser postas em funcionamento durante 60 minutos à tensão nominal.
 - 2) Estes valores não devem ser excedidos, no campo de irradiação de $\pm 30^\circ$ relativamente a uma linha horizontal sobre o centro do corpo luminoso, durante a rotação em 360° da lâmpada sobre o seu eixo.
- c) As lâmpadas de incandescência devem ter assinaladas no casquilho a marca correspondente à sua dimensão. Se esta indicação for feita na ampola, isso não deve afectar a eficiência das lâmpadas.
- d) Se em vez das lâmpadas de incandescência forem utilizadas lâmpadas de descarga, serão aplicáveis as disposições relativas às lâmpadas de incandescência.

Capítulo 4

PROCEDIMENTO DE ENSAIO E HOMOLOGAÇÃO

Artigo 4.01

Normas processuais gerais

Ao processo de ensaio e homologação aplica-se a Parte I.

Artigo 4.02

Requerimento

1. O fabricante ou o seu representante legal devem juntar ao pedido de homologação os seguintes elementos e documentos, bem como provetes dos faróis e dos eventuais equipamentos acessórios:
 - a) O tipo de luz (p. ex., "forte");
 - b) A denominação comercial e a identificação do tipo do farol de sinalização, a sua fonte luminosa e eventuais equipamentos acessórios;
 - c) No caso de faróis de sinalização eléctricos, a indicação da tensão nominal à qual devem funcionar na sua utilização prevista;
 - d) a especificação de todas as propriedades e capacidades;
 - e) Uma breve descrição técnica com a indicação dos materiais de que é composto o provete do farol de sinalização, bem como um esquema das comutações acompanhado de uma breve descrição técnica, no caso de serem incluídos equipamentos acessórios susceptíveis de influenciar o funcionamento.

- f) quanto aos provetes dos faróis de sinalização e, aos eventuais equipamentos acessórios, duas cópias:
- (i) das instruções de instalação ou montagem com dados sobre a fonte luminosa e o dispositivo de fixação ou de suporte;
 - (ii) do esquema com as dimensões e denominações e indicações de tipo necessárias à identificação do provete de ensaio e dos faróis de sinalização montados ou instalados a bordo, bem como dos eventuais equipamentos acessórios.
 - (iii) outros elementos, tais como desenhos, listas de peças, esquemas de comutações, instruções de funcionamento e fotografias de todos os pormenores importantes referidos nos capítulos 1 a 3 das presentes condições de ensaio e homologação, na medida em que sejam necessários para comprovar a conformidade dos aparelhos a construir com o provete de ensaio. São especialmente relevantes os seguintes elementos:
 - um corte longitudinal que revele os detalhes da estrutura do filtro e o perfil da fonte luminosa (lâmpada de incandescência com filamentos), bem como a localização e a fixação;
 - um corte transversal através do farol a meio do filtro que mostre os detalhes da disposição da fonte luminosa, do filtro e, eventualmente, do vidro óptico, bem como o ângulo de irradiação dos faróis de círculo parcial;
 - uma perspectiva da parte traseira dos faróis de círculo parcial, que contenha os detalhes do suporte ou da fixação;
 - uma perspectiva do farol de círculo inteiro, que contenha os detalhes do suporte ou da fixação;
 - (iv) dados relativos às tolerâncias das massas das fontes luminosas, dos filtro, dos vidros ópticos e dos equipamentos de fixação ou de suporte fabricados em série, bem como da fonte luminosa instalada no farol de sinalização em relação ao filtro incorporado;
 - (v) dados sobre a intensidade luminosa horizontal das fontes luminosas fabricadas em série à tensão nominal;
 - (vi) dados sobre as tolerâncias exigidas dos vidros de cor fabricados em série relativamente ao tipo de cor e transparência à luz normalizada A (2856 K) ou ao tipo de luz da fonte luminosa prevista.

2. O pedido deve ser acompanhado de dois provetes prontos a ser postos em funcionamento, cada um com 10 fontes luminosas de cada tensão nominal e, eventualmente, cinco vidros ópticos de cada cor dos sinais, bem como da instalação de fixação ou suporte.

Além disso, devem ser postos à disposição, sempre que solicitado, os equipamentos auxiliares necessários à execução dos ensaios de homologação.
3. O provete deve corresponder em todos os detalhes à construção prevista e estar equipado com todos os acessórios necessários à sua instalação ou montagem no local de utilização normal a bordo de acordo com o fim a que se destina. Com o consentimento da autoridade verificadora competente, podem ser retiradas algumas peças acessórias.
4. Devem ser fornecidos, quando solicitados, outros provetes, documentos e elementos.
5. Os documentos devem estar redigidos na língua do país da autoridade verificadora que procede ao ensaio e à homologação.
6. No caso de apresentação de um pedido de homologação para equipamentos acessórios são aplicáveis, respectivamente, os números 1 a 5, entendendo-se que esses equipamentos apenas podem ser homologados em conjunto com os faróis de sinalização homologados.
7. Os faróis de círculo parcial devem ser sempre apresentados num jogo completo.

Artigo 4.03

Ensaio

1. No ensaio de um novo tipo de farol de sinalização ou de um farol de sinalização alterado, bem como de equipamentos acessórios alterados, verificar-se-á se o provete enviado cumpre os requisitos das presentes condições de ensaio e homologação e se corresponde aos documentos referidos na alínea f) do n.º 1 do artigo 4.02.
2. Os ensaios de homologação são realizados nas condições que se verificam a bordo do navio. Os ensaios abrangem todas as fontes luminosas, vidros ópticos e equipamentos acessórios que devem ser fornecidos e que se destinam aos faróis de sinalização.

3. O ensaio fotométrico e colorimétrico deve ser levado a cabo às respectivas tensões nominais.
A avaliação dos faróis de sinalização é realizada tendo em conta a intensidade luminosa horizontal de funcionamento I_B e a temperatura cromática de funcionamento.
4. O ensaio de uma peça ou de um equipamento acessório é realizado apenas com o tipo de farol de sinalização a que se destina.
5. Os ensaios realizados por outras autoridades competentes para prova do cumprimento dos requisitos previstos no Capítulo 3 podem ser reconhecidos, na medida em que seja comprovada a sua equivalência nos termos do Apêndice.

Artigo 4.04

Homologação

1. A homologação dos faróis de sinalização deve ser efectuada com base nos artigos 4.01 a 4.05 da Parte I.
2. Pode ser emitida uma homologação dos faróis de sinalização e dos seus equipamentos acessórios, fabricados ou a fabricar em série, na sequência de um ensaio de homologação suportado pelo requerente, se este der garantias de um exercício sério dos direitos que venha a adquirir com a homologação.
3. Em caso de homologação, é emitido, para o tipo de farol correspondente, o certificado de homologação previsto no artigo 4.03 da Parte I, sendo aposta uma marca de homologação nos termos do artigo 4.05 da referida Parte I.

A marca de homologação e o número de série de cada farol de sinalização fabricado de acordo com o provete devem ser apostos de forma clara e duradoura, num local que continue a ser visível após a sua instalação a bordo. A marcação e a indicação do tipo devem ser bem legíveis e ser apostas de modo indelével. Não devem ser apostas nos faróis de sinalização marcas que possam levar a confusões com a marca de homologação .

4. A homologação pode ser emitida por um prazo limitado e sujeita a condições.
5. As modificações de um farol de sinalização homologado e a junção de acessórios aos faróis de sinalização homologados necessitam de autorização da autoridade verificadora.

6. Caso seja retirada a homologação de um farol de sinalização, o requerente é directamente informado do facto.
7. A autoridade verificadora que procedeu à homologação deve conservar um provete de cada tipo de farol de sinalização homologado.

Artigo 4.05

Cessação da homologação

1. A homologação de um exemplar cessa por caducidade, por revogação e por retirada.
2. A homologação pode ser revogada se:
 - posteriormente tiverem deixado de se verificar, de forma definitiva, as condições para a sua emissão;
 - tiverem deixado de ser cumpridas as condições de ensaio e homologação;
 - o farol de sinalização não for conforme ao provete homologado;
 - não tiverem sido cumpridas as condições impostas; ou
 - se tiver verificado que o titular da homologação não é fiável.

Deve ser retirada se as condições estabelecidas aquando da sua emissão não tiverem sido respeitadas.

3. A autoridade verificadora deve ser informada imediatamente em caso de interrupção do fabrico de um tipo de farol de sinalização homologado.
4. A retirada ou a revogação da homologação têm por consequência a interdição da utilização do número de homologação atribuído.
5. Após a cessação da homologação, o certificado de homologação deve ser apresentado à autoridade verificadora emitente para anotação da cessação.

Apêndice

Ensaio ambientais

1. Ensaio da protecção contra jactos de água e deposição de poeiras

1.1 O tipo de protecção do farol deve obedecer ao disposto na classificação IP 55 da publicação CEI, Parte 598-I.

O ensaio relativo à protecção do provete contra os jactos de água e deposição de poeira, e a avaliação dos resultados, serão efectuados de acordo com a classificação IP 55 da publicação CEI 529.

O primeiro algarismo "5" corresponde à protecção contra a deposição de poeira. Significa: protecção total das peças sob tensão contra o contacto de poeiras e protecção contra depósitos nocivos de poeiras. Não é completamente evitada a penetração de poeiras .

O segundo algarismo "5" corresponde à protecção contra jactos de água. Significa que um jacto de água lançado de todas as direcções contra o farol não deve provocar quaisquer danos.

1.2 A protecção contra a água do provete é avaliada do seguinte modo: a protecção é considerada suficiente se a água que tiver penetrado no provete não afectar negativamente o seu funcionamento.

Não devem formar-se depósitos de água nos isolamentos, se com isso não puderem ser atingidos os valores mínimos das linhas de fuga. As peças sob tensão não devem ser molhadas nem devem ser afectadas por uma eventual acumulação de água no interior do farol.

2. Ensaio de humidade

2.1 *Objecto e aplicação*

Este ensaio visa determinar os efeitos do calor húmido e da humidade em caso de alterações de temperatura, tal como descritas na alínea b) do n.º 10 do artigo 3.01, durante o funcionamento ou durante o transporte e armazenagem, em equipamentos, aparelhos e instrumentos náuticos cujas superfícies possam sofrer humidade por condensação.

Essa condensação é análoga ao efeito da precipitação de poeiras ou de uma película salina higroscópica verificado em grupos de elementos não encapsulados durante o seu período de funcionamento.

As seguintes especificações têm por base a publicação CEI 68, Parte 2-30, conjugada com as alíneas a) e b) do n.º 10 do artigo 3.01. Se necessário, podem obter-se informações adicionais na publicação.

As unidades e os grupos de elementos apresentados em forma não encapsulada, para homologação de tipo, devem ser ensaiados não encapsulados ou, se isso não for possível dada a natureza dos componentes, com os dispositivos de segurança mínimos que o requerente considere necessários para a sua utilização a bordo.

2.2 *Execução*

- (1) O ensaio é efectuado numa câmara de ensaio no interior da qual, se necessário através de um dispositivo de ventilação, a temperatura e a humidade do ar são praticamente iguais em todos os pontos. A circulação do ar não deve arrefecer significativamente o provete sujeito a ensaio, mas deve ser suficiente para assegurar que, na sua proximidade imediata, sejam respeitados os valores prescritos para a temperatura e a humidade do ar.

A água de condensação deve ser continuamente evacuada da câmara de ensaio. Não deve cair qualquer água de condensação no provete. A água de condensação só pode ser utilizada para humificação após novo tratamento, em especial após a eliminação dos compostos químicos provenientes do provete.

- (2) O provete não deve ser exposto a qualquer radiação de calor através do aquecimento da câmara.
- (3) Imediatamente antes do ensaio, o provete não deve ter estado em funcionamento durante um período de tempo suficiente para que todas as suas partes estejam à temperatura ambiente.
- (4) O provete é instalado na câmara de ensaio a uma temperatura ambiente de $+ 25 \pm 10$ C correspondente à sua utilização normal a bordo.
- (5) A câmara é fechada. A temperatura do ar é colocada a $- 25 \pm 3$ C com uma humidade relativa entre 45% e 75%, devendo estas condições ser mantidas até que o provete tenha atingido a mesma temperatura.
- (6) A humidade relativa é aumentada até, pelo menos, 95% durante o período máximo de uma hora, mantendo-se constante a temperatura do ar. Este aumento deve ocorrer durante a última hora do equilíbrio de temperatura do provete.

- (7) A temperatura do ar na câmara é progressivamente aumentada para $+ 40 \pm 2$ °C durante um período de $3h \pm 0,5$ h. Durante o aumento da temperatura, a humidade relativa é mantida a um nível constante de, pelo menos, 95% e, nos últimos 15 minutos, de, pelo menos, 90%. Durante a subida de temperatura, o provete deve ficar húmido.
- (8) A temperatura do ar é mantida a $+ 40 \pm 2$ °C durante um período de tempo de $12h \pm 0,5h$ desde o início da fase (7), com uma humidade relativa de $93\% \pm 3\%$. Durante os primeiros e os últimos 15 minutos do período em que a temperatura é de $+ 40 \pm 2$ °C, a humidade relativa do ar pode situar-se entre 90% e 100%.
- (9) A temperatura do ar é reduzida para $+ 25 \pm 3$ C durante um período de três a seis horas. Neste período, a humidade relativa do ar deve manter-se constantemente acima de 80%.
- (10) A temperatura do ar é mantida a $+ 25 \pm 3$ C até terem decorrido 24 horas sobre o início da fase (7), devendo a humidade relativa do ar manter-se acima de 95 %.
- (11) Repetição da fase (7).
- (12) Repetição da fase (8).
- (13) Pelo menos 10 horas após o início da fase (12), são postas em funcionamento as instalações de climatização do provete. Decorrido o tempo necessário para atingir os dados climáticos indicados pelo fabricante, o provete é posto em funcionamento segundo as indicações do fabricante, à tensão nominal da rede de bordo, com uma tolerância de $\pm 3\%$.
- (14) Decorrido o tempo necessário para atingir o funcionamento normal de acordo com as instruções do fabricante, são examinadas as funções e medidos e determinados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo. Se a câmara de ensaio tiver de ser aberta para esse efeito, deve voltar a ser fechada no mais curto espaço de tempo.

Se forem necessários mais de 30 minutos para alcançar o funcionamento normal, esta fase é prolongada pelo tempo necessário para que, após ter sido alcançado o estado de operação normal, fiquem disponíveis pelo menos 30 minutos para exame das funções e medição dos dados de funcionamento.
- (15) No período de uma a três horas, com o provete de novo em funcionamento, a temperatura do ar é reduzida até à temperatura ambiente, com uma tolerância de ± 3 C, e a humidade do ar é reduzida até menos de 75%.

- (16) A câmara é aberta e o provete exposto à temperatura e à humidade normais do ar ambiente.
- (17) Decorridas três horas, e depois de terem desaparecido todos os vestígios visíveis de humidade no provete, são examinadas novamente as funções do exemplar, e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a utilização a bordo.
- (18) O provete é sujeito a um exame visual. É aberto o invólucro do exemplar e o interior é examinado em relação aos efeitos do ensaio climático e a restos de água de condensação.

2.3 *Resultados exigidos*

- 2.3.1 O proveter deve funcionar normalmente nas condições estipuladas nas fases (12) a (18). Não devem verificar-se quaisquer danos.
- 2.3.2 Os dados de funcionamento para as fases (12) e (18) devem situar-se dentro dos limites de tolerância estabelecidos para o provete com base nas presentes condições de ensaio e homologação.
- 2.3.3 Não devem existir no interior do farol sinais de corrosão nem restos de água de condensação que, na sequência da acção prolongada de uma alta humidade atmosférica, conduzam a perturbações do funcionamento.

3. Ensaio de frio

3.1 *Objecto*

Este ensaio visa determinar os efeitos do frio durante o funcionamento ou durante o transporte e armazenagem, em conformidade com os n.ºs 8 e 10 do artigo 3.01. Podem obter-se informações adicionais na publicação CEI 68, Parte 3-1.

3.2 *Execução*

- (1) O ensaio é efectuado numa câmara de ensaio no interior da qual, se necessário através de um dispositivo de ventilação, a temperatura do ar é praticamente igual em todos os pontos. A humidade do ar deve ser suficientemente reduzida para garantir que o provete não seja humedecido por condensação em qualquer fase do ensaio.
- (2) O provete é instalado na câmara de ensaio a uma temperatura ambiente de $+ 25 \pm 10$ C correspondente à sua utilização normal a bordo.
- (3) A temperatura da câmara é reduzida até $- 25 \pm 3$ C a uma velocidade não superior a 45°C/h .

- (4) A temperatura da câmara é mantida a $-25^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$ até que o provete atinja o equilíbrio de temperatura, e depois durante mais 2 horas pelo menos.
- (5) A temperatura da câmara é aumentada até $0 \pm 2^{\circ}\text{C}$ a uma velocidade não superior a 45°C/h .

A todos os provetes referidos na alínea a) do n.º 10 do artigo 3.01 é também aplicável o seguinte:

- (6) Durante a última hora da fase (4), no caso da classe climática X, o provete é posto em funcionamento segundo as instruções do fabricante, à tensão nominal da rede de bordo, com uma tolerância de $\pm 3\%$. As fontes de calor presentes no provete devem ser postas em funcionamento.

Decorrido o tempo necessário para atingir o funcionamento normal, são examinadas as funções e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a utilização a bordo.

- (7) A temperatura da câmara é aumentada até atingir a temperatura ambiente, a uma velocidade não superior a 45°C/h .
- (8) Depois de o provete ter atingido o equilíbrio da temperatura, é aberta a câmara.
- (9) São de novo examinadas as funções do provete, e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo.

3.3 *Resultados exigidos*

O provete deve funcionar normalmente nas condições estipuladas nas fases (7), (8) e (9). Não devem verificar-se quaisquer danos.

Os dados de funcionamento para as fases (7) e (9) devem situar-se dentro dos limites de tolerância estabelecidos para o provete com base nas presentes condições de ensaio e homologação.

4. Ensaio de calor

4.1 Definição e aplicação

Este ensaio tem por objecto os efeitos do calor no funcionamento, transporte e carga, nos termos da alínea a) do n.º 8 e da alínea a) do n.º 10 do artigo 3.01. As seguintes especificações têm por base a publicação CEI 68, Parte 2-2, conjugada com a alínea a) do n.º 10 do artigo 3.01. Se necessário, podem obter-se informações adicionais na publicação CEI.

	Ensaio ambiental	
	Condições normais	Condições extremas
Categorias climáticas X e S	+55°C Tolerância admissível $\pm 2^{\circ}\text{C}$	+70°C

O ensaio ambiental em condições extremas deve, em princípio, ser efectuado em primeiro lugar. Se as tolerâncias aplicáveis às condições ambientais normais forem observadas, pode-se prescindir do ensaio ambiental normal.

4.2 Execução

- (1) O ensaio é efectuado numa câmara de ensaio no interior da qual, se necessário através de um dispositivo de ventilação, a temperatura e a humidade do ar são praticamente iguais em todos os pontos. A circulação do ar não deve arrefecer sensivelmente o provete sujeito a ensaio. O provete não deve ser exposto a qualquer radiação de calor proveniente do aquecimento da câmara. A humidade do ar deve ser suficientemente reduzida para garantir que o provete não seja humedecido por condensação em qualquer fase do ensaio.
- (2) O provete é instalado na câmara de ensaio à temperatura ambiente de $+ 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ correspondente à sua utilização normal a bordo. O provete é posto em funcionamento segundo as instruções do fabricante, à tensão nominal da rede de bordo com uma tolerância de $\pm 3\%$.

Após o decurso do tempo necessário para atingir o funcionamento normal, são examinadas as funções e medidos e determinados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo.

- (3) A temperatura do ar na câmara é aumentada a uma velocidade não superior a 45°C/h até à temperatura prevista na alínea a) do n.º 10 do artigo 3.01.

- (4) A temperatura da câmara é mantida aos valores da temperatura de ensaio até que o provete atinja o equilíbrio de temperatura, e depois durante mais 2 horas pelo menos.

Durante cada uma das duas últimas horas, são de novo examinadas as funções do provete e medidos e determinados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo.

- (5) A temperatura do ar é reduzida até à temperatura ambiente durante um período não inferior a uma hora. A câmara é então aberta.

Depois de o provete ter atingido a temperatura ambiente, são de novo examinadas as suas funções e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo.

4.3 *Resultados exigidos*

O provete deve funcionar normalmente nas condições estipuladas em todas as fases do ensaio. Não devem verificar-se quaisquer danos. Os dados de funcionamento obtidos nas fases (2), (4) e (5) devem situar-se dentro dos limites de tolerância estabelecidos para o provete nos ensaios ambientais em condições normais, com base nas presentes condições de ensaio e homologação.

5. Ensaio de vibração

5.1 *Objecto e aplicação*

Este ensaio tem por objecto os efeitos funcionais e estruturais das vibrações, conforme previsto na alínea e) do n.º 10 do artigo 3.01. Os efeitos estruturais dizem respeito ao comportamento de peças mecânicas, em especial as vibrações de ressonância e a fadiga dos materiais, sem produzirem necessariamente efeitos directos no funcionamento ou alterações dos dados de funcionamento.

Os efeitos funcionais prendem-se directamente com o modo e os dados de funcionamento do provete. Podem estar ligados a efeitos estruturais.

A seguinte especificação tem por base a publicação CEI 68, Parte 2-6, conjugada com a alínea e) do n.º 10 do artigo 3.01. Os valores que apresentem desvios são assinalados com *. Podem obter-se informações adicionais na publicação CEI 68, Parte 2-6.

Exigências dos ensaios:

Os ensaios são levados a cabo através de vibrações sinusoidais com as seguintes frequências nas amplitudes a seguir indicadas:

	Ensaio ambiental	
	Condições normais	Condições extremas
Classe de vibração V:		
Frequências	2 a 10 Hz	2 a 13,2 Hz*
Amplitude	$\pm 1,6$ mm	$\pm 1,6$ mm
Frequências	10 a 100 Hz	13,2 a 100 Hz*
Amplitude da aceleração	± 7 m/s ²	± 11 m/s ²

O ensaio ambiental em condições extremas deve, em princípio, ser efectuado em primeiro lugar. Se os dados de funcionamento estiverem dentro dos limites das tolerâncias aplicáveis às condições ambientais normais, pode-se prescindir do ensaio ambiental em condições normais.

Os provetes destinados a ser utilizados com amortecedores de vibrações são ensaiados com estes. Se, em casos excepcionais, não for possível o ensaio com os amortecedores de vibrações previstos para o funcionamento, os aparelhos devem ser ensaiados sem os amortecedores mas com uma carga alterada para ter em conta a acção dos amortecedores.

É também admissível o ensaio sem amortecedores para determinação de frequências características.

O ensaio de vibrações deve ser realizado em três direcções principais perpendiculares entre si. No caso dos provetes que, em virtude da sua concepção, possam estar sujeitos a solicitações especiais de vibrações oblíquas em relação às direcções principais, deve ser também efectuado um ensaio nas direcções de sensibilidade especial.

5.2 Execução

(1) Instalação de ensaio

O ensaio é realizado com recurso a um dispositivo vibrador, denominado mesa vibradora, que permite sujeitar o provete a vibrações mecânicas de acordo com as seguintes condições:

- O movimento básico deve ser sinusoidal e provocar a deslocação dos pontos de apoio do provete, essencialmente em fase e em linhas paralelas.
- A amplitude máxima do movimento transversal em qualquer ponto de apoio não deve exceder 25% da amplitude especificada do movimento básico.
- A importância relativa da vibração parasita, expressa pela fórmula

$$d = \frac{\sqrt{a_{\text{tot}}^2 - a_1^2}}{a_1} \cdot 100 \text{ (em \%)}$$

. . em que a_1 é o valor efectivo da aceleração produzida pela frequência aplicada;

. e a_{tot} é o valor efectivo da aceleração total, incluindo a_1 , medido nas frequências < 5 000 Hz,

não deve exceder 25% no ponto de apoio escolhido como ponto de referência para a medição da aceleração;

- A amplitude da vibração não deve diferir do seu valor teórico em mais de
 $\pm 15\%$ no ponto de apoio escolhido como ponto de referência e
 $\pm 25\%$ em qualquer outro ponto de apoio.

Para determinação das frequências características, deve ser possível ajustar a amplitude de vibração em intervalos pequenos entre zero e o valor teórico .

– A frequência da vibração não deve diferir do seu valor teórico em mais de

	$\pm 0,05 \text{ Hz}$	para frequências até 0,25 Hz;
$\pm 20 \%$		para frequências superiores a 0,25 Hz e até 5 Hz;
	$\pm 1 \text{ Hz}$	para frequências superiores a 5 Hz e até 50 Hz;
$\pm 2 \%$		para frequências superiores a 50 Hz.

Para efeitos de comparação de frequências características, as frequências de vibração devem poder ser reguladas, no início e no fim do ensaio de vibração, com um desvio máximo de

	$\pm 0,05 \text{ Hz}$	para frequências até 0,5 Hz;
$\pm 10 \%$	$\pm 0,5 \text{ Hz}$	para frequências até 5 Hz;
	$\pm 0,5 \text{ Hz}$	para frequências superiores a 5 Hz e até 100 Hz;
$\pm 0,5 \%$		para frequências superiores a 100 Hz.

Para o varrimento das frequências, a frequência da vibração deve poder ser alterada, de forma contínua e exponencial, em ambos os sentidos dentro dos limites inferiores e superiores dos sectores de frequência indicados no n.º 5.1, a uma velocidade de 1 oitava/minuto $\pm 10\%$.

Para determinação das frequências características, a velocidade da frequência de vibração deve poder ser discricionariamente reduzida.

- A intensidade do campo magnético provocado pela instalação vibradora nas imediações do provete não deve exceder 20 kA/m. A autoridade verificadora pode exigir valores admissíveis mais baixos para alguns provetes.

(2) Exame inicial, montagem e colocação em funcionamento

O provete é examinado visualmente para verificar se o seu estado é impecável, em especial, tanto quanto se possa observar, se a montagem de todos os componentes e grupos de componentes é impecável do ponto de vista da construção.

O provete é instalado na mesa vibradora de acordo com o tipo de fixação previsto para a sua instalação a bordo. Os provetes cuja função e comportamento sob a influência de vibrações dependam da sua posição relativamente à vertical devem ser examinados na sua posição normal de funcionamento. As fixações e dispositivos necessários à montagem não devem alterar significativamente a amplitude da vibração nem os movimentos do provete no sector de frequências do ensaio.

O provete é posto em funcionamento segundo as instruções do fabricante, à tensão nominal da rede de bordo com uma tolerância de $\pm 3\%$.

Decorrido o tempo necessário para atingir o funcionamento normal, são examinadas as funções e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a utilização a bordo.

(3) Exame preliminar do comportamento quando sujeito a vibrações

Esta fase de ensaio deve ser realizada em todos os provetes. Para os provetes que podem ser utilizados para fins diferentes sob efeitos de vibrações diversas, deve ser efectuado o ensaio para várias dessas utilizações ou para todas elas.

Na mesa vibradora é aplicado um ciclo de frequências em que seja percorrido o sector de frequências previsto no ensaio indicado no n.º 5.1, com as respectivas amplitudes, desde o limite mínimo ao máximo das frequências e inversamente, à velocidade de uma oitava por minuto. Durante essa operação, o provete é observado com os meios de medição adequados e visualmente, se necessário com o auxílio de um estroboscópio, para analisar cuidadosamente quaisquer problemas de funcionamento, alterações dos dados de funcionamento e fenómenos mecânicos, tais como vibrações por ressonância ou ruídos a determinadas frequências. Estas frequências são descritas como "características".

Se necessário, a fim de determinar frequências características e efeitos vibratórios, a variação da frequência pode ser abrandada, parada ou invertida e a amplitude da vibração reduzida. Durante as alterações graduais dos dados de funcionamento é necessário esperar até que seja alcançado o valor final à frequência de vibração, mas não mais de cinco minutos.

Durante o varrimento de frequências, devem ser notados, pelo menos, as frequências e os dados de funcionamento relevantes para a utilização a bordo e apontadas todas as frequências características e os seus efeitos para posterior comparação na fase (7).

Se a resposta do provete às vibrações mecânicas não puder ser determinada adequadamente durante o seu funcionamento, deve ser realizado um ensaio adicional de resposta às vibrações com o provete desligado.

Se, durante o varrimento de frequências, os dados de funcionamento excederem significativamente as tolerâncias admissíveis, o funcionamento for perturbado de modo inadmissível ou ocorrerem oscilações de ressonância estruturais que possam provocar uma destruição caso o ensaio de vibração seja prosseguido, o ensaio pode ser interrompido.

(4) Ensaio da função de comutação

Esta fase de ensaio deve ser realizada em todos os provetes nos quais a aplicação de vibrações, p. ex, por relés, possa afectar as funções de comutação.

O provete é sujeito a vibrações do sector de frequências indicado no n.º 5.1, em escalões de variação de frequências de acordo com a série E-12¹, com as respectivas amplitudes. Em cada escalão de frequência são executadas, pelo menos duas vezes, todas as funções de comutação eventualmente sensíveis a vibrações, incluindo a sua abertura e fecho, se necessário.

As funções de comutação também podem ser examinadas a frequências entre os valores da série E-12.

¹ Valores básicos da série CEI E-12: 1,0; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7; 5,6; 6,8; 8,2.

(5) Ensaio prolongado

Esta fase de ensaio deve ser realizada em todos os provetes. Nos provetes que podem ser utilizados para fins diferentes sob efeitos de vibrações diversas a primeira parte desta fase – com o provete em funcionamento – deve ser realizada várias vezes, em várias dessas utilizações ou para todas elas.

O provete em funcionamento, como referido na fase (2), é sujeito a cinco ciclos de frequências, em que o sector de frequências indicadas como geradoras de esforço no n.º 5.1, com as respectivas amplitudes, é percorrido desde o limite mínimo ao máximo das frequências e inversamente, à velocidade de uma oitava por minuto.

Após o quinto ciclo, com a mesa vibradora em repouso, as funções podem ser examinadas, sendo medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo.

(6) Ensaio prolongado a frequência fixa

Esta fase de ensaio deve ser realizada se, na sequência do exame do comportamento sob vibração durante a fase (3), forem observadas ressonâncias mecânicas durante o varrimento do sector de frequências superiores a 5 Hz que sejam admissíveis para a sua utilização prolongada a bordo segundo as instruções do fabricante ou do seu representante legal, mas para as quais não possa ser garantida a resistência das peças em causa. Esta fase tem por objecto, principalmente, os aparelhos munidos de amortecedores de vibrações, cuja frequência de ressonância se situe no sector de frequência indicado no n.º 5.1 e ultrapasse 5 Hz.

O provete em funcionamento tal como referido na fase (2) é sujeito, durante duas horas para cada frequência de ressonância em questão, a vibrações com a amplitude prevista no ensaio ambiental em condições extremas e à correspondente frequência, conforme disposto no n.º 5.1, na direcção da vibração em que, em utilização normal, se verifique o maior esforço das partes em causa. Se necessário, a deve rectificar-se frequência aplicada de modo a que as vibrações de ressonância se mantenham pelo menos a 70% da sua amplitude máxima, ou fazê-la variar continuamente entre dois valores 2% abaixo e 2% acima da frequência de ressonância inicialmente verificada, à velocidade mínima de 0,1 oitava/minuto e máxima de 1 oitava/minuto. Durante o esforço sob vibrações, devem ser observadas as funções do provete até que comecem a verificar-se perturbações das funções resultantes da perda ou deslocação de peças mecânicas, ou de quebra ou curto-circuito das ligações eléctricas.

Os provetes para os quais seja relevante a realização destes ensaios estando desligados, podem ser ensaiados nesse estado, desde que o esforço mecânico imposto às partes em causa não seja inferior ao da utilização normal.

(7) Exame final do comportamento quando sujeito a vibrações

Esta fase de ensaio deve ser efectuada se necessário.

O exame do comportamento sob vibrações a que se refere a fase (3) é repetido utilizando as frequências e amplitudes aplicadas nessa fase. As frequências características observadas e os efeitos da aplicação de vibrações observados são comparados com os resultados obtidos na fase (3) para determinar quaisquer alterações ocorridas durante o ensaio de vibrações.

(8) Conclusões do exame

Após a colocação em repouso da mesa vibradora e decorrido o tempo necessário para atingir o funcionamento normal sem o esforço causado por vibrações, são examinadas as funções e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo.

Por último, o provete é examinado visualmente para verificar se o seu estado é impecável.

5.3 *Resultados exigidos*

O provete e os seus componentes e grupos de componentes não devem apresentar qualquer vibração por ressonância mecânica nos limites dos sectores de frequência indicados no n.º 5.1. Nos casos em que estas vibrações de ressonância não possam ser evitadas, devem ser tomadas medidas a nível da construção para que não ocorram quaisquer danos no provete, nos seus componentes e grupos de componentes.

Durante e depois do ensaio de vibrações não devem verificar-se quaisquer efeitos sensíveis da aplicação de vibrações e, especialmente, não deve registar-se nenhum desvio das frequências características observadas na fase (7) relativamente ao valores apurados na fase (3), nem devem ser observados quaisquer danos ou perturbações do funcionamento como resultado de vibrações prolongadas.

Nos ensaios ambientais em condições normais, os dados de funcionamento obtidos nas fases (3) a (8) devem situar-se dentro dos limites de tolerância permitidos com base nas presentes condições de ensaio e homologação.

No ensaio das funções de comutação na fase (4) não podem ocorrer perturbações nem avarias.

6. Ensaio acelerado de resistência às condições atmosféricas

6.1 *Objecto e aplicação*

O ensaio acelerado de resistência às condições atmosféricas (simulação de exposição aos elementos através da exposição à radiação de lâmpadas de xénon e por aspersão) dos faróis de sinalização é levado a cabo segundo a publicação CEI 68, Partes 2-3, 2-5 e 2-9, com os seguintes requisitos adicionais:

Nos termos desta publicação, o ensaio acelerado de resistência às condições atmosféricas destina-se a simular condições atmosféricas naturais através de um aparelho de ensaio e em condições específicas que possam ser reproduzidas, por forma a provocar alterações rápidas das propriedades dos materiais.

O ensaio acelerado é realizado num aparelho com uma radiação de lâmpadas de xénon filtrada e aspersão intermitente. Após a exposição aos elementos, medida através do produto da intensidade de radiação pela sua duração, são comparadas as propriedades do provete com as de outro da mesma origem que não tenha sido sujeito a essa exposição. Em primeiro lugar, devem ser determinadas as propriedades relevantes para a utilização prática, tais como a cor, as características da superfície, a resistência ao choque, a resistência à tracção e a resistência mecânica.

A fim de comparar os resultados com os da exposição a condições atmosféricas naturais, assume-se que a alteração das propriedades por efeito das condições atmosféricas naturais se deve sobretudo à radiação natural e à acção simultânea do oxigénio, da água e do calor sobre os materiais.

Assim, no ensaio acelerado, deve ser tido especialmente em conta o facto de a radiação no aparelho de ensaio ser muito próxima da radiação natural (cf. publicação CEI). A radiação da lâmpada de xénon com um filtro especial simula a radiação natural.

A experiência revela que, nas condições de ensaio previstas, existe uma forte correlação entre a resistência às condições atmosféricas no ensaio acelerado e a resistência às condições atmosféricas naturais. O ensaio acelerado, que não depende do local, clima e estação do ano, apresenta, em relação às condições atmosféricas naturais, a vantagem de poder ser reproduzido e de ser possível reduzir a sua duração, uma vez que não depende da alternância entre os dias e as noites e das estações do ano.

6.2 *Quantidade de provetes*

No ensaio da resistência às condições atmosféricas é utilizada uma quantidade adequada de provetes, salvo decisão em contrário. É necessária uma quantidade adequada de provetes não expostos às condições atmosféricas para comparação.

6.3 *Preparação dos provetes*

Os provetes são sujeitos aos ensaios no seu estado em que são entregues, salvo decisão em contrário. Os provetes que serão utilizados para comparação são mantidos no escuro e à temperatura ambiente durante os ensaios.

6.4 *Aparelho de ensaio*

O aparelho de ensaio consiste essencialmente numa câmara ventilada no centro da qual se encontra a fonte de radiação. À volta da fonte de radiação são colocados filtros ópticos. Os dispositivos de fixação dos provetes rodam sobre o eixo longitudinal do sistema à distância exigida da fonte de radiação e dos filtros para alcançar a intensidade da radiação prevista no n.º 6.4.1.

A intensidade da radiação em qualquer componente de todas as superfícies expostas dos provetes não se deve desviar em mais de $\pm 10\%$ da média aritmética da intensidade de radiação em cada uma das superfícies.

6.4.1 *Fonte de radiação*

Como fonte de radiação é utilizada uma lâmpada de xénon. O fluxo de radiação deve ser escolhido de maneira a que a intensidade da radiação na superfície do provete seja de $1000 \pm 200 \text{ W x m}^{-2}$ no comprimento de ondas de 300 a 830 nm (aparelho de medição da radiação: cf. artigo 6.9).

No caso de serem utilizadas lâmpadas de xénon arrefecidas a ar, o ar já utilizado que contém ozono não deve penetrar na câmara de ensaio e deve ser evacuado separadamente.

Os valores experimentais revelam que o fluxo de radiação da lâmpada de xénon baixa para 80% do valor inicial após cerca de 1 500 horas de funcionamento. Após este período, nota-se também uma redução significativa das radiações ultravioletas relativamente às outras radiações. Por isso, a lâmpada de xénon deve ser substituída após decorrido este tempo (ver também os dados fornecidos pelo fabricante das lâmpadas de xénon).

6.4.2 *Filtros ópticos*

Entre a fonte de radiação e as fixações do provete devem ser colocados filtros ópticos, de modo a que a radiação filtrada da lâmpada de xénon seja o mais possível semelhante à radiação natural (cf. publicação CEI 68, Partes 2 a 9).

Todos os filtros de vidro devem ser regularmente limpos para evitar qualquer redução indesejável da intensidade da radiação. Os filtros devem ser substituídos se similaridade da radiação filtrada da lâmpada de xénon com a radiação global deixar de se verificar.

No que se refere aos filtros ópticos adequados, devem ser respeitados os dados fornecidos pelo construtor do aparelho de ensaio. Aquando do fornecimento de aparelhos de ensaio, o fabricante deve garantir que os mesmos satisfazem as exigências estabelecidas no n.º 6.4.

6.5 *Dispositivos de aspersão e de humedificação do ar*

A humedificação do provete deve ser efectuada de maneira a que os efeitos sejam semelhantes aos da chuva e humidade naturais. O dispositivo de aspersão dos provetes deve estar construído de modo a que, durante a aspersão, todas as superfícies do provete em ensaio sejam molhadas. Deve ser comandado de modo a respeitar o ciclo período de aspersão/período seco previsto no n.º 6.10.3. O ar na câmara de ensaio deve ser humedecido de modo a manter a humidade relativa estabelecida no n.º 6.10.3. Na aspersão e humedecimento do ar deve ser utilizada água destilada ou dessalinizada (condutibilidade eléctrica $< 5 \mu\text{S/cm}$).

Os contentores, tubagens e agulhetas de água destilada ou dessalinizada devem ser feitos com materiais resistentes à corrosão. A humidade relativa do ar na câmara de ensaio é medida e regulada por meio de um higrómetro à prova de água e radiação directa.

Quando se utiliza água dessalinizada ou água em circuito fechado existe o perigo (tal como nos ensaios ao verniz) de formação de um depósito na superfície dos provetes ou de abrasão desta por substâncias em suspensão.

6.6 *Dispositivo de ventilação*

A temperatura do painel negro prevista no n.º 6.10.2 é mantida na câmara de ensaio por meio da circulação sobre o provete de ar limpo, filtrado, humedecido e cuja temperatura tenha sido controlada, se necessário. O débito e a velocidade do ar devem ser seleccionados de forma a assegurar uma temperatura uniforme em todas as superfícies externas das fixações dos provetes no sistema.

6.7 *Fixações dos provetes*

Podem ser utilizadas quaisquer fixações em aço inoxidável que permitam fixar os provetes nas condições previstas no n.º 6.10.1.

6.8 *Termómetro de painel negro*

Para medição da temperatura do painel negro durante o período seco do ciclo é utilizado um termómetro de painel negro. Este termómetro é constituído por uma placa em aço inoxidável, isolado termicamente dos seus apoios de fixação, do mesmo tamanho da fixação do provete e com uma espessura de $0,9 \pm 0,1$ mm. As duas faces desta placa são revestidas de um verniz negro brilhante com uma boa resistência às condições atmosféricas e com um poder de reflexão máximo de 5% para comprimentos de onda acima de 780 nm. A temperatura da placa é medida por meio de um termómetro bimetálico cujo sensor de temperatura se situa no meio da placa, assegurando um bom contacto térmico.

Não é aconselhável que o termómetro permaneça no aparelho durante todo o período de ensaio referido no n.º 6.10. Basta colocar o termómetro no aparelho de ensaio em cada período de 250 horas durante cerca de 30 minutos, e verificar a temperatura do painel negro durante o período seco.

6.9 *Aparelho de medição de irradiações*

A irradiação (unidade: $W \times s \times m^{-2}$) é o produto da intensidade de irradiação (unidade: $W \times m^{-2}$) e da duração da irradiação (unidade: s). A irradiação das superfícies do provete no aparelho de ensaio é medida por meio de um aparelho de medição de irradiações adequado, adaptado à função de radiação do sistema fonte de radiação/filtro. O aparelho de medição de irradiações deve estar regulado ou calibrado de modo a que não seja tida em conta a radiação infravermelha acima de 830 nm.

A capacidade de um aparelho de medição de irradiações depende fundamentalmente da resistência do seu sensor de radiações às condições atmosféricas e ao desgaste e da sua sensibilidade espectral à radiação natural.

Um aparelho de medição de irradiações pode ser constituído pelas seguintes partes:

- a) Um sensor de radiações constituído por uma célula fotoelétrica de silício;
- b) Um filtro óptico colocado na frente da célula fotoelétrica; e
- c) um contador de electricidade (coulómetro) que meça o produto (unidade $C = A.s$) da corrente fotoelétrica proporcional à intensidade de irradiação (unidade: A) e a duração da irradiação (unidade: s).

O mostrador do aparelho de medição da irradiação deve ser calibrado. Esta calibragem deve ser examinada após um ano de funcionamento e, caso necessário, corrigida.

A intensidade da irradiação na superfície do provete depende da distância da fonte de radiação. Por conseguinte, as superfícies do provete devem estar, na medida do possível, à mesma distância da fonte de radiação que o sensor do aparelho de medição da irradiação. Se tal não for possível, a irradiação medida no aparelho de medição deve ser multiplicada por um factor de correcção.

6.10 Execução

6.10.1 Os provetes são fixados nos seus suportes de modo a que a não se acumule água na superfície posterior. A fixação do provete deve provocar o menor esforço mecânico possível. A fim de assegurar uma irradiação e aspersão tão uniformes quanto possível, os provetes devem rodar durante o ensaio a uma velocidade de 1 a 5 rotações por minuto em volta do sistema fonte de radiação/filtros e da instalação de aspersão. Normalmente, apenas um lado do provete é exposto às condições atmosféricas. Consoante as disposições aplicáveis da publicação CEI, ou outras disposições acordadas, podem também ser expostas às intempéries as superfícies anterior e posterior de um único e mesmo provete. Neste caso, cada superfície deve ser exposta à mesma radiação e à mesma aspersão.

A exposição das superfícies anterior e posterior de um único e mesmo provete à mesma radiação e aspersão pode ser efectuada mediante a rotação periódica do provete. Em aparelhos rotativos, tal pode ser realizado automaticamente se a fixação for em forma de um quadro aberto.

6.10.2 A temperatura do painel negro no local onde são colocados os provetes durante o período seco é fixada e regulada de acordo com as disposições das publicações CEI aplicáveis ao equipamento em causa. Salvo disposição em contrário, a temperatura média do painel negro deve manter-se a $+ 45^{\circ}\text{C}$. Por temperatura média do painel negro entende-se a média aritmética da temperatura do painel negro no final dos períodos secos. Durante o período seco, é admissível um desvio local de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ e, em casos-limite, de $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

A fim de manter a temperatura exigida do painel negro e, se necessário, assegurar a exposição das superfícies anterior e posterior do provete a uma radiação igual (cf. n.º 6.10.1), os provetes podem ser automaticamente voltados 180° após cada rotação (ciclo rotativo). Neste caso, o termómetro de painel negro e o aparelho de medição de irradiações devem ser incluídos no ciclo rotativo.

6.10.3 Os provetes montados nas fixações e o sensor do aparelho de medição de irradiações referido no n.º 6.9 devem ser regularmente expostos à radiação e aspergidos de acordo com o seguinte ciclo, que é repetido sucessivamente:

Aspersão: 3 minutos

Período seco: 17 minutos

No período seco, a humidade relativa do ar deve manter-se entre 60 e 80%.

6.11 *Duração e processo do ensaio*

O ensaio segue o processo B da publicação CEI 68, Parte 2-9. A duração do ensaio é de 720 horas, com o ciclo de aspersão descrito no n.º 6.10.3.

É aconselhável que o ensaio de resistência às condições atmosféricas seja realizado quer num único provete (no caso de ensaio não-destrutivo para ensaio das alterações das propriedades, tais como o ensaio de resistência climática) quer em vários provetes (no caso de ensaios destrutivos, tais como o ensaio de resistência ao choque) em vários graus de irradiação, a serem acordados. Deste modo, podem-se verificar as alterações das propriedades de um determinado material a longo do ensaio de resistência às condições atmosféricas.

6.12 *Apreciação*

Depois de concluída a exposição às intempéries, os provetes devem ser guardados, durante, pelo menos, 24 horas, no escuro, à temperatura do ar de + 23.°C, a uma temperatura do ponto de orvalho de + 12.°C, à humidade relativa de 50%, a uma velocidade do ar de 1 m/s e a uma pressão atmosférica entre 860 hPa e 1060 hPa. (O desvio admissível da temperatura do ar é de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ e o da humidade relativa de $\pm 6\%$).

Estes provetes, bem como os utilizados para comparação referidos nos n.ºs 6.2 e 6.3, são examinados para determinar as propriedades de acordo com os requisitos dos n.ºs 1 e 2 do artigo 2.01 e do n.º 12 do artigo 3.01.

7. Ensaio de resistência à água salgada e às condições atmosféricas

(Ensaio de nevoeiro salino)

7.1 *Objecto e aplicação*

Este ensaio tem por objecto determinar os efeitos da água salgada e da atmosfera salina no funcionamento, transporte e armazenagem, em conformidade com o artigo 3.01.

Pode ser limitado aos provetes ou a amostras dos materiais utilizados.

As especificações seguintes têm por base a publicação CEI 68, Parte 2-52. Podem obter-se informações adicionais na publicação.

7.2 *Execução*

(1) *Aparelho de ensaio*

O ensaio é realizado numa câmara de ensaio utilizando um pulverizador e uma solução salina de acordo com as seguintes condições:

- os materiais da câmara de ensaio e o pulverizador não devem afectar o efeito corrosivo do nevoeiro salino.

- No interior da câmara de ensaio deve ser difundido um nevoeiro fino, uniforme, húmido e denso, cuja dispersão não seja afectada pela formação de turbilhões nem pela presença do provete. O jacto não deve atingir directamente o provete. As gotas que se formem no interior da câmara não devem poder cair em cima do provete.
- A câmara de ensaio deve ser suficientemente ventilada e a evacuação de ar deve estar protegida contra alterações súbitas do movimento do ar, por forma a evitar a formação de uma forte corrente de ar na câmara.
- A solução salina utilizada deve consistir, em massa, em 5 ± 1 partes de cloreto de sódio puro – com um máximo de 0,1% de iodeto de sódio e um teor máximo de 0,3% de impurezas, em seco – para 95 ± 1 partes de água destilada ou dessalinizada. O seu pH deve situar-se entre 6,5 e 7,2 a uma temperatura de $+ 20 \pm 2$ °C e manter-se dentro destes limites durante a operação. Uma solução já pulverizada não deve ser reutilizada.
- O ar comprimido utilizado para a pulverização deve estar livre de impurezas tais como óleo e poeira e ter uma humidade mínima de 85% para evitar o entupimento do orifício.
- O nevoeiro salino disperso na câmara deve ter uma densidade tal que, num recipiente limpo, com uma superfície horizontal aberta de 80 cm^2 , colocado em qualquer ponto da câmara, a precipitação média registada durante todo o período seja de 1,0 ml a 2,0 ml por hora. Para controlo da densidade do nevoeiro são necessários pelo menos dois recipientes que devem ser colocados na câmara de tal modo que não sejam cobertos pelo provete nem possam cair sobre eles gotas de condensação. Para uniformizar a quantidade de solução pulverizada, a pulverização deve durar, pelo menos, oito horas.

O período de exposição à humidade entre as fases de pulverização é efectuado numa câmara climatizada na qual o ar se possa manter a uma temperatura de $+ 40 \pm 2$ °C e a uma humidade relativa de $93 \pm 3\%$.

(2) Exame preliminar

O provete é examinado visualmente para verificar se o seu estado é impecável, e especialmente se foi correctamente montado e se todas as aberturas fecham correctamente. As superfícies exteriores sujas com gordura, óleo ou lama devem ser limpas. Todos os comandos e partes móveis são manipulados e examinados quanto à sua operacionalidade. Todos os fechos, coberturas e peças móveis destinadas a ser destacadas ou deslocadas durante o funcionamento ou a manutenção devem ser examinados quanto à sua mobilidade e voltados a colocar correctamente.

O provete é posto em funcionamento segundo as instruções do fabricante, à tensão nominal da rede de bordo com uma tolerância de $\pm 3\%$.

Decorrido o tempo necessário para atingir o funcionamento normal, são examinadas as funções e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo, bem como para a avaliação dos efeitos do nevoeiro salino. Em seguida, o provete é desligado de modo a ser exposto à pulverização.

(3) Fase de pulverização

O provete é colocado na câmara de nevoeiro salino e exposto ao nevoeiro salino durante duas horas a uma temperatura de $+ 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+ 35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

(4) Período de exposição à humidade

O provete é colocado na câmara climatizada de modo a que a menor quantidade possível de solução salina esorra do provete. Este é deixado sete dias na câmara climatizada a uma temperatura de $+ 40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e a uma humidade relativa de $93 \pm 3\%$. Não deve estar em contacto com quaisquer outros provetes ou objectos metálicos. Caso existam vários provetes, devem estar dispostos de modo a excluir qualquer influência mútua.

(5) Repetição do ciclo de ensaio

O ciclo de ensaio, que inclui as fases (3) e (4), é repetido três vezes.

(6) Tratamento subsequente

Após o termo do quarto ciclo de exposição, o provete é retirado da câmara climatizada e imediatamente lavado durante cinco minutos com água corrente e enxaguado em água destilada ou dessalinizada. As gotas que permanecerem são eliminadas por um jacto de ar ou sacudidas à mão.

O provete é exposto às condições de ambiente normais durante pelo menos 3 horas, e em todo o caso durante um período de tempo suficiente para se terem evaporado quaisquer vestígios de humidade, antes de ser sujeito a um exame final. Depois de enxaguado, o provete é seco durante uma hora à temperatura de $+ 55 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

(7) Conclusões do exame

A aparência exterior do provete é examinada visualmente. A natureza e extensão das deteriorações relativamente ao estado inicial são anotadas no relatório de ensaio, se necessário com o apoio de fotografias.

O provete é posto em funcionamento segundo as instruções do fabricante, à tensão nominal da rede de bordo com uma tolerância de $\pm 3\%$.

Decorrido o tempo necessário para atingir o funcionamento normal, são examinadas as funções e medidos e anotados os dados de funcionamento relevantes para a sua utilização a bordo, bem como para a avaliação dos efeitos do nevoeiro salino.

Todos os comandos e partes móveis são manipulados e examinados quanto à sua operacionalidade. Todos os fechos, coberturas e peças móveis destinadas a ser desprendidas ou deslocadas durante o funcionamento ou a manutenção são examinados quanto à sua mobilidade.

7.3 *Resultados exigidos*

O provete não deve apresentar quaisquer alterações que possam:

- afectar a sua utilização e funcionamento;
- impedir significativamente a abertura de fechos e coberturas, bem como a mobilidade das peças móveis, na medida em que sejam necessárias à utilização ou à manutenção;
- afectar a estanquicidade dos invólucros;
- provocar, a longo prazo, perturbações do funcionamento.

Os dados de funcionamento obtidos nas fases (3) e (7) devem situar-se dentro dos limites de tolerância estabelecidos nas presentes condições de ensaio e homologação.

Parte III

Prescrições mínimas e condições de ensaio dos equipamentos de radar para a navegação interior

Capítulo 1:	Generalidades
Artigo 1.01	Âmbito de aplicação
Artigo 1.02	Função do equipamento de radar
Artigo 1.03	Ensaio com vista à homologação
Artigo 1.04	Pedido de ensaio com vista à homologação
Artigo 1.05	Homologação do tipo
Artigo 1.06	Marcação do equipamento e número de homologação
Artigo 1.07	Declaração do fabricante
Artigo 1.08	Modificações dos equipamentos homologados
Capítulo 2:	Requisitos gerais mínimos dos equipamentos de radar
Artigo 2.01	Construção, projecto
Artigo 2.02	Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética
Artigo 2.03	Funcionamento
Artigo 2.04	Manual de utilização
Artigo 2.05	Instalação e ensaios de funcionamento
Capítulo 3:	Requisitos operacionais mínimos dos equipamentos de radar
Artigo 3.01	Capacidade de resposta operacional dos equipamentos de radar
Artigo 3.02	Resolução gráfica
Artigo 3.03	Escalas de alcance
Artigo 3.04	Marcador variável de alcance
Artigo 3.05	Linha de referência
Artigo 3.06	Descentragem
Artigo 3.07	Escala goniométrica
Artigo 3.08	Dispositivos de posicionamento
Artigo 3.09	Dispositivos de redução de ecos parasitas provocados pelas ondas e pela chuva
Artigo 3.10	Redução das interferências provocadas por outros equipamentos de radar
Artigo 3.11	Compatibilidade com balizas de resposta radar
Artigo 3.12	Regulação da amplificação
Artigo 3.13	Sintonização da frequência
Artigo 3.14	Linhas de orientação e informações náuticas no monitor
Artigo 3.15	Sensibilidade do sistema
Artigo 3.16	Tracejamento do objectivo
Artigo 3.17	Aparelhos repetidores

Capítulo 4:	Requisitos técnicos mínimos dos equipamentos de radar
Artigo 4.01	Funcionamento
Artigo 4.02	Visualização
Artigo 4.03	Características da imagem radar
Artigo 4.04	Cor da visualização
Artigo 4.05	Taxa de renovação e persistência da imagem
Artigo 4.06	Linearidade da visualização
Artigo 4.07	Exactidão da medição da distância e da definição azimutal
Artigo 4.08	Características das antenas e espectro de emissão
Capítulo 5	Condições e procedimento de ensaio dos equipamentos de radar
Artigo 5.01	Segurança, capacidade de carga e difusão de interferências
Artigo 5.02	Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética
Artigo 5.03	Procedimento de ensaio
Artigo 5.04	Medições das antenas
Apêndice 1	Resolução azimutal nos alcances até 1200 m inclusive
Apêndice 2	Campo de medição para a determinação da resolução dos equipamentos de radar

Capítulo 1

GENERALIDADES

Artigo 1.01

Âmbito de aplicação

Estas prescrições estabelecem os requisitos mínimos técnicos e operacionais dos equipamentos de radar utilizados na navegação interior, bem como as condições para controlo da conformidade com esses requisitos mínimos. Os equipamentos do ECDIS fluvial que podem ser utilizados em modo navegação são considerados como equipamentos de radar de navegação na acepção das presentes disposições.

Artigo 1.02

Função do equipamento de radar

O equipamento de radar deve facilitar a para a navegação do navio fornecendo uma imagem inteligível da posição deste relativamente às bóias, aos contornos das margens e às construções relevantes para a navegação, e permitindo o reconhecimento fiável e atempado de outros navios e de outros obstáculos salientes acima da superfície do curso da água.

Artigo 1.03

Ensaio com vista à homologação

Os equipamentos de radar só podem ser instalados a bordo de navios quando tiver sido demonstrado, por meio de ensaios do tipo, que cumprem os requisitos mínimos constantes das presentes prescrições.

Artigo 1.04

Pedido de ensaio com vista à homologação

1. O pedido de ensaio de tipo de um equipamento de radar deve ser apresentado a uma autoridade verificadora competente de um Estado-Membro.

A lista das autoridades verificadoras competentes deve ser comunicada ao Comité.

2. O pedido deve ser acompanhado dos seguintes documentos:
 - a) dois exemplares das descrições técnicas detalhadas;
 - b) dois conjuntos completos dos documentos relativos à montagem e à utilização;
 - c) dois exemplares do manual de utilização detalhado; e
 - d) dois exemplares do manual de utilização sumário.
3. O requerente deve verificar ou mandar verificar através de ensaios se o equipamento de radar satisfaz os requisitos mínimos previstos nas presentes prescrições.

Os resultados destes ensaios e os relatórios das medições dos diagramas de radiação horizontais e verticais da antena devem ser entregues com o pedido.

Estes documentos e os dados obtidos no ensaio são guardados pela autoridade verificadora competente.
4. Para efeitos de ensaio de homologação, entende-se por "requerente" uma pessoa singular ou colectiva em cujo nome, marca comercial ou outra denominação que a identifique, o equipamento sujeito a ensaio é fabricado ou comercializado.

Artigo 1.05

Homologação do tipo

1. No caso de resultado positivo dos ensaios, a autoridade verificadora competente emite um certificado de conformidade.

Se o equipamento não satisfizer os requisitos mínimos, o requerente deve ser notificado por escrito dos fundamentos da recusa.

A homologação é emitida pela autoridade competente.

A autoridade competente notifica ao Comité os equipamentos que tenha homologado.

2. Qualquer autoridade verificadora tem o direito de, em qualquer momento, retirar equipamentos produzidos em série para inspecção.

Se na inspecção se apurarem deficiências, a homologação do tipo pode ser revogada.

A autoridade que emitiu a homologação do tipo é a competente para a sua revogação.
3. A homologação do tipo será válida durante um período de dez anos que pode ser prolongado a pedido.

Artigo 1.06

Marcação do equipamento e número de homologação

1. Em cada um dos componentes do equipamento deve estar aposto, de modo duradouro, o nome do fabricante, a denominação do equipamento, o tipo de equipamento e o número de série.
2. O número de homologação emitido pela autoridade competente deve ser aposto de forma indelével no aparelho de modo a que se mantenha claramente visível após a instalação do equipamento.

Composição do número de homologação:

e-NN-NNN

(e = União Europeia

NN = Código do país em que foi emitida a homologação, sendo:

1	= Alemanha	18	= Dinamarca
2	= França	20	= Polónia
3	= Itália	21	= Portugal
4	= Países Baixos	23	= Grécia
5	= Suécia	24	= Irlanda
6	= Bélgica	26	= Eslovénia
7	= Hungria	27	= Eslováquia
8	= República Checa	29	= Estónia
9	= Espanha	32	= Letónia
11	= Reino Unido	36	= Lituânia
12	= Áustria	49	= Chipre
13	= Luxemburgo	50	= Malta
17	= Finlândia		

NNN = número de três algarismos, a ser determinado pela autoridade competente).

3. O número de homologação deve ser utilizado exclusivamente em conjugação com a homologação.

Cabe ao requerente a responsabilidade de produzir e apor o número de homologação.

4. A autoridade competente deve comunicar imediatamente ao Comité o número de homologação atribuído.

Artigo 1.07

Declaração do fabricante

Cada aparelho deve ser acompanhado de uma declaração do fabricante na qual este garanta que o aparelho satisfaz os requisitos mínimos exigíveis e é idêntico em todos os aspectos ao que foi sujeito ao ensaio.

Artigo 1.08

Modificações dos equipamentos homologados

1. Quaisquer modificações dos equipamentos já homologados determinam a retirada da homologação do tipo. Caso se pretendam efectuar modificações, estas devem ser comunicadas por escrito e em pormenor à autoridade verificadora competente.
2. A autoridade verificadora competente decide se a homologação permanece válida ou se é necessário proceder a uma inspecção ou a um novo ensaio de tipo.

Em caso de nova homologação, é atribuído um novo número de homologação.

Capítulo 2

REQUISITOS GERAIS MÍNIMOS DOS EQUIPAMENTOS DE RADAR

Artigo 2.01

Construção, projecto

1. Os equipamentos de radar devem ser adequados para utilização a bordo de navios utilizados na navegação interior.
2. A construção e o projecto dos equipamentos devem obedecer, do ponto de vista mecânico e eléctrico, às últimas evoluções técnicas.
3. Na falta de quaisquer disposições específicas no Anexo II da presente directiva ou nas presentes prescrições, os requisitos e métodos de ensaio constantes da Publicação CEI 945 "Marine Navigational Equipment General Requirements" são aplicáveis ao abastecimento de energia, à segurança, à influência recíproca de equipamentos a bordo, à distância de segurança das bússolas, à resistência climática e ambiental, às emissões de ruído e à marcação dos equipamentos.

Subsidiariamente, são aplicáveis os requisitos do Regulamento das Radiocomunicações da UIT. O equipamento deve satisfazer todos os requisitos destas prescrições para temperaturas do monitor entre 0°C e 40°C.

Artigo 2.02

Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética

1. No sector de frequências entre 30 MHz e 2000 MHz, a intensidade do campo das emissões parasitas não deve exceder 500 µV/m.

Nos sectores de frequências de 156 a 165 MHz, 450 a 470 MHz e 1,53 a 1,544 GHz, a intensidade do campo não exceder o valor de 15 µV/m. Estas intensidades aplicam-se a uma distância de ensaio de 3 metros do equipamento sujeito a ensaio.

2. O equipamento deve satisfazer os requisitos mínimos para intensidades de campo electromagnético até 15 V/m na imediação do equipamento sujeito a ensaio no sector de frequências entre 30 MHz e 2000 MHz.

Artigo 2.03

Funcionamento

1. O equipamento não deve ter mais comandos do que os necessários para o seu correcto funcionamento.

A concepção, marcação e manipulação dos comandos deve permitir um funcionamento fácil, simples e rápido. Devem ser instalados de maneira a evitar, tanto quanto possível, erros de funcionamento.

Os comandos que não sejam necessários ao funcionamento normal não devem ser directamente acessíveis.
2. Todos os comandos e indicadores devem ser identificados com símbolos e/ou com uma indicação em língua inglesa. Os símbolos devem satisfazer os requisitos da Recomendação n.º A.278 (VIII) da OMI "Symbols for controls on marine navigational radar equipment" ou as disposições constantes da Publicação CEI 417; todos os algarismos e letras devem ter uma altura mínima de 4 mm.

Se, por razões de ordem técnica, não for comprovadamente possível utilizar algarismos e letras de 4 mm, e, para efeitos de funcionamento, for aceitável utilizar algarismos e letras de menores dimensões, é permitida uma redução até 3 mm.
3. O equipamento deve estar projectado de maneira a que os erros de manipulação não acarretem a sua falha.
4. As funções que excedam os requisitos mínimos, tais como as conexões a outros equipamentos, devem estar previstas de forma a que o equipamento satisfaça sempre os requisitos mínimos.

Artigo 2.04

Manual de utilização

1. Com cada aparelho deve ser entregue um manual de utilização detalhado. Este deve estar disponível em língua alemã, inglesa, francesa e neerlandesa e conter, pelo menos, as seguintes informações:
 - a) Activação e funcionamento;
 - b) Manutenção e reparações;
 - c) Disposições gerais de segurança (perigos para a saúde, tais como influência em estimuladores cardíacos, etc., por radiações electromagnéticas);
 - d) Instruções para a correcta instalação técnica.
2. Com cada aparelho deve ser entregue um manual de utilização sumário apresentado em material durável.

Este deve estar disponível em alemão, inglês, francês e neerlandês.

Artigo 2.05

Instalação e ensaios de funcionamento

A instalação, a substituição e os ensaios de funcionamento devem ser realizados em conformidade com as prescrições da Parte V.

Capítulo 3

REQUISITOS OPERACIONAIS MÍNIMOS DOS EQUIPAMENTOS DE RADAR

Artigo 3.01

Capacidade de resposta operacional dos equipamentos de radar

1. O equipamento de radar deve estar pronto a funcionar, o mais tardar, quatro minutos após ter sido ligado. Após este período, a interrupção ou a ligação da transmissão deve ser instantânea.
2. A operação dos equipamentos de radar e a observação do monitor devem poder ser realizadas simultaneamente pela mesma pessoa.

Se o painel de comando constituir uma unidade à parte, deve conter todos os comandos utilizados directamente na navegação por radar.

Não são permitidos comandos à distância sem fios.

3. A leitura do monitor deve também ser possível em ambiente de grande claridade. Se necessário, devem estar disponíveis equipamentos de visão auxiliares adequados, que possam ser instalados e removidos de modo simples e fácil.

Os equipamentos de visão auxiliares devem poder ser utilizados por pessoas com óculos.

Artigo 3.02

Resolução gráfica

1. Resolução azimutal

A resolução azimutal depende do alcance e da distância. A resolução mínima relativamente a distâncias até 1200 m inclusive é definida no Apêndice 1.

Por resolução mínima entende-se a distância azimutal mínima entre dois reflectores-padrão (v. n.º 2 do artigo 5.03) em que estes apareçam nitidamente separados na imagem de radar.

2. Distância mínima e resolução radial

Em todas as distâncias entre 15 e 1200 m dos alcances até 1200 m inclusive, os reflectores-padrão situados na mesma orientação a uma distância de 15 m entre si devem aparecer nitidamente separados no monitor do radar.

3. Os comandos de funções que possam originar a deterioração da resolução não devem ser susceptíveis de ser comutados em alcances até 2000 m.

Artigo 3.03

Escalas de alcance

1. O equipamento de radar deve estar equipado com as seguintes escalas de alcance e círculos de distância comutáveis sequencialmente:

Escala de alcance 1 500 m, um círculo cada 100 m

Escala de alcance 2 800 m, um círculo cada 200 m

Escala de alcance 3 1200 m, um círculo cada 200 m

Escala de alcance 4 1600 m, um círculo cada 400 m

Escala de alcance 5 2000 m, um círculo cada 400 m

2. São admissíveis outras escalas comutáveis sequencialmente.

3. O alcance seleccionado, a distância entre os círculos de alcance e a distância do marcador variável de alcance devem ser expressos em metros ou quilómetros.

4. A largura dos círculos de alcance e do marcador variável de alcance não deve ser superior a 2 mm à claridade normal.

5. Não são permitidas representações parciais nem ampliações sectoriais.

Artigo 3.04

Marcador variável de alcance

1. O equipamento de radar deve estar equipado com um marcador variável de alcance.
2. No prazo de oito segundos, o marcador deve poder ser colocado em qualquer distância possível.
3. A distância adoptada para o marcador variável não deve sofrer alterações, mesmo depois de regulado para outras escalas de alcance.
4. O alcance deve ser expresso por um número de três ou quatro algarismos.

A exactidão da leitura relativamente a alcances até 2000 m deve ser de 10 m. O raio do marcador de alcance deve corresponder ao indicador numérico.

Artigo 3.05

Linha de referência

1. A linha de referência deve estender-se desde a posição na imagem de radar que corresponde à posição da antena até ao canto mais afastado do monitor do radar.
2. A largura da linha de referência no canto mais afastado da imagem do monitor radar não deve exceder 0,5°.
3. O equipamento de radar deve ter um dispositivo de ajustamento para corrigir qualquer erro de ângulo azimutal proveniente da instalação da antena.
4. Na sequência da correcção do erro angular e da activação do equipamento de radar, o desvio da linha de referência relativamente à linha da quilha não deve ser superior a 0,5°.

Artigo 3.06

Descentragem

1. De modo a permitir uma perspectiva frontal alargada, a imagem de radar deve poder ser descentrada em todos os alcances especificados no n.º 1 do artigo 3.03.

A descentragem deve permitir exclusivamente um alargamento da perspectiva frontal e deve ser ajustável até, no mínimo, 0,25 e, no máximo, 0,33 do diâmetro real do monitor.

2. Nos alcances com uma perspectiva frontal alargada, os círculos de alcance devem ser alargados e o marcador variável de alcance deve poder ser ajustado e lido até ao máximo do alcance representado.
3. É admissível um alargamento fixo da perspectiva frontal, nos termos do n.º 1, desde que, no que se refere à parte central da imagem radar, o diâmetro efectivo não seja inferior ao previsto no n.º 1 do artigo 4.03, e a escala goniométrica seja estabelecida de modo a que seja possível efectuar um posicionamento nos termos do artigo 3.08.

Neste caso, deixa de ser necessária a possibilidade de descentragem prevista no n.º 1.

Artigo 3.07

Escala goniométrica

1. O equipamento de radar deve estar equipado com uma escala goniométrica instalada no canto mais afastado do monitor do radar.
2. A escala goniométrica deve estar dividida pelo menos em 72 partes, cada uma das quais corresponde a 5 graus. As marcas correspondentes a intervalos de 10 graus devem ser nitidamente mais longas do que as correspondentes a 5 graus.

O valor angular 000 da escala goniométrica deve estar indicado a meio do bordo superior do monitor.
3. A escala goniométrica deve estar marcada com números de três algarismos, de 000 a 360 graus, no sentido dos ponteiros do relógio. A numeração deve estar em algarismos árabes, de 10 em 10 ou de 30 em 30 graus.

O número 000 pode ser substituído por uma seta bem visível.

Artigo 3.08

Dispositivos de posicionamento

1. São permitidos dispositivos de posicionamento.
2. Se esses dispositivos forem instalados, devem poder indicar a posição de qualquer alvo no prazo de cerca de 5 segundos, com uma margem de erro máxima de ± 1 grau.
3. Se for utilizada uma linha de posicionamento electrónica, esta deve
 - a) distinguir-se nitidamente da linha de referência;
 - b) ser representada de forma praticamente contínua;
 - c) poder rodar livremente 360 graus para a esquerda e para a direita;
 - d) não exceder, em largura, 0,5 graus no canto mais afastado do monitor;
 - e) estender-se do ponto de origem à escala goniométrica;
 - f) ter aposta uma marcação decimal, em graus, de três ou quatro algarismos.
4. Se for utilizada uma régua de posicionamento mecânica, esta deve
 - a) poder rodar livremente 360 graus para a esquerda e para a direita;
 - b) estender-se do ponto de origem à escala goniométrica;
 - c) não ter apostas quaisquer outras marcações; e
 - d) estar concebida de maneira a que os sinais de eco não sejam desnecessariamente obscurecidos.

Artigo 3.09

Dispositivos de redução de ecos parasitas provocados pelas ondas e pela chuva

1. O equipamento de radar deve ter dispositivos de regulação manual para redução dos efeitos parasitas provocados pelas ondas e pela chuva.
2. A redução do eco parasita das ondas (STC) deve, na sua máxima potência, ser eficaz até uma distância de cerca de 1200 m.
3. O equipamento de radar não deve estar equipado com dispositivos automáticos de redução dos ecos parasitas das ondas e da chuva.

Artigo 3.10

Redução das interferências provocadas por outros equipamentos de radar

1. Deve existir um dispositivo de comutação que permita reduzir as interferências causadas por outros equipamentos de radar.
2. O funcionamento deste dispositivo não deve levar à supressão da representação de alvos úteis.

Artigo 3.11

Compatibilidade com balizas de resposta radar

Os sinais das balizas de resposta radar, nos termos da Resolução A.423 (XI) da OMI, devem aparecer claramente mesmo com o dispositivo de supressão do eco da chuva (FTC) desligado.

Artigo 3.12

Regulação da amplificação

O alcance da regulação da amplificação deve permitir, por um lado, que, com uma regulação para o mínimo da supressão dos ecos das ondas, seja ainda claramente visível o movimento da superfície da água e, por outro, que sejam ocultados, a qualquer distância, ecos fortes de radar com uma superfície de reflexão equivalente a 10 000 m².

Artigo 3.13

Sintonização da frequência

No monitor do radar deve estar presente um indicador de sintonização. A escala de sintonização deve ter, no mínimo, 30 mm de comprimento. O indicador deve funcionar em todos os sectores de distâncias, mesmo sem ecos de radar. O indicador deve também funcionar quando for activada a amplificação ou a supressão de ecos de proximidade próximos.

Deve existir um comando manual para proceder à correcção da sintonização.

Artigo 3.14

Linhas de orientação e informações náuticas no monitor

1. No monitor do radar apenas devem estar representadas as linhas de rota, as linhas de posição e os círculos de alcance.
2. Fora da imagem radar, para além das informações sobre o estado de funcionamento do equipamento de radar, apenas podem aparecer informações náuticas tais como:
 - a) velocidade de rotação;
 - b) velocidade do navio;
 - c) posição do leme;
 - d) profundidade da água;
 - e) coordenadas da rota.

3. Todas as informações no monitor, com excepção da imagem radar, devem ser reproduzidas de forma praticamente estática e a sua taxa de actualização deve ser compatível com as exigências operacionais.
4. Os requisitos relativos à representação e exactidão das informações náuticas são as mesmas que as aplicáveis aos equipamentos principais.

Artigo 3.15

Sensibilidade do sistema

A sensibilidade do sistema deve estar dimensionada de modo a que um reflector-padrão à distância de 1200 m seja nitidamente reproduzido na imagem radar a cada rotação da antena. Para um reflector de 1 m² situado à mesma distância, o quociente do número das rotações da antena com eco radar num determinado período de tempo e do número total de rotações da antena no mesmo período, por 100 rotações (relação Blip-Scan), não deve ser inferior a 0,8.

Artigo 3.16

Tracejamento do objectivo

As posições anteriores dos objectivos devem ser representadas por uma linha tracejada.

O tracejamento do objectivo deve ser praticamente contínuo e a sua luminosidade menor do que a do objectivo; a linha tracejada deve ser da mesma cor da imagem radar. A persistência do tracejamento deve poder ser adaptada às exigências operacionais, mas não deve permanecer durante mais de duas rotações da antena.

O tracejamento não deve prejudicar a imagem radar.

Artigo 3.17

Aparelhos repetidores

Os aparelhos repetidores devem cumprir todos os requisitos impostos aos equipamentos de radar de navegação.

Capítulo 4

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DOS EQUIPAMENTOS DE RADAR

Artigo 4.01

Funcionamento

1. Todos os comandos devem estar dispostos de maneira a que, durante a sua manipulação, não seja ocultada qualquer indicação e a navegação por radar possa prosseguir sem restrições.
2. Os comandos utilizados para desligar o aparelho ou cuja manipulação, quando activados, possa provocar perturbações de funcionamento devem estar protegidos contra manipulações acidentais.
3. Todos os comandos e indicadores devem estar equipados com uma iluminação não ofuscante, adequada a todas as condições de luz ambiente, e poder ser reguláveis até à posição zero por meio de um dispositivo independente.
4. As seguintes funções devem ter comandos próprios de acesso directo:
 - a) Stand-by/on;
 - b) Range;
 - c) Tuning;
 - d) Gain;
 - e) Seaclutter (STC);
 - f) Rainclutter (FTC);
 - g) Variable range marker (VRM);
 - h) Cursor or electronic bearing line (EBL) (se existir);
 - i) Ship's heading marker suppression (SHM).

Se forem utilizados botões rotativos nas funções acima descritas, não é permitida a sua disposição concêntrica em sobreposição.

5. Pelo menos os comandos de amplificação e de supressão do eco das ondas e da chuva devem poder ser ajustados por meio de um botão rotativo com efeito proporcional ao ângulo de rotação.
6. O sentido dos comandos deve permitir que o movimento para a direita ou para cima tenha um efeito positivo na variável e que o movimento para a esquerda ou para baixo tenha um efeito negativo.
7. No caso de serem utilizados botões, deve ser possível localizá-los e accioná-los através do tacto. Além disso, os botões devem possuir um ponto de pressão nitidamente perceptível.
8. O grau de luminosidade das seguintes variáveis deve poder ser independentemente ajustado de zero até ao valor exigido para efeitos operacionais:
 - a) imagem radar;
 - b) círculos de alcance fixos;
 - c) círculos de alcance variáveis;
 - d) escala goniométrica;
 - e) linha de posicionamento;
 - f) informações náuticas referidas no n.º 2 do artigo 3.14.
9. Se as diferenças de luminosidade de certas representações forem ligeiras e o círculo de alcance fixo, o círculo de alcance variável e a linha de posicionamento puderem ser desligados independentemente uns dos outros, podem existir quatro comandos de luminosidade, um para cada um dos seguintes grupos de valores:
 - a) imagem radar e linha de referência;
 - b) círculos de alcance fixos;
 - c) círculos de alcance variáveis;
 - d) linha de posicionamento, escala goniométrica e informações náuticas referidas no n.º 2 do artigo 3.14.

10. A luminosidade da linha de referência deve poder ser regulada mas não pode ser reduzida a zero.
11. Para desligar a linha de referência deve existir um comando com reiniciação automática.
12. Os dispositivos de atenuação devem poder ser regulados, de forma contínua, a partir de zero.

Artigo 4.02

Visualização

1. Por "imagem radar" entende-se a representação gráfica à escala, no monitor do aparelho de visualização, dos ecos radar das imediações relativamente ao movimento do navio, obtida por meio da rotação de uma antena, e na qual a linha da quilha coincide permanentemente com a linha de referência.
2. Por "aparelho de visualização" entende-se a parte do equipamento de radar que contém o monitor.
3. Por "monitor" entende-se a parte do aparelho de visualização, de baixa reflexão, na qual é reproduzida apenas a imagem radar ou a imagem radar acompanhada de informações náuticas complementares.
4. Por "diâmetro efectivo da imagem radar" entende-se o diâmetro da maior imagem radar totalmente circular que pode ser representado dentro da escala goniométrica.
5. Por "representação raster-scan" entende-se a representação praticamente estática da imagem radar, obtida após uma rotação completa da antena, sob a forma de uma imagem televisiva.

Artigo 4.03

Características da imagem radar

1. O diâmetro efectivo da imagem radar não deve ser inferior a 270 mm.
2. O diâmetro do círculo de alcance exterior, nas escalas de alcance indicadas no artigo 3.03, deve ser de, pelo menos, 90% do diâmetro efectivo da imagem radar.
3. Em todas as escalas de alcance, a posição da antena deve ser visível na imagem radar.

Artigo 4.04

Cor da visualização

A cor da visualização deve ser escolhida tendo em conta factores fisiológicos. No caso de poderem ser reproduzidas várias cores no monitor, a imagem radar deve ser monocromática. A reprodução de cores diferentes não deve ter por consequência, em nenhum sector do monitor, a mistura de cores por sobreposição.

Artigo 4.05

Taxa de renovação e persistência da imagem

1. A imagem radar reproduzida pelo aparelho de visualização deve ser substituída pela imagem radar actual, o mais tardar, 2,5 segundos depois.
2. Qualquer eco no monitor deve persistir durante, pelo menos, a duração de uma rotação da antena, mas não deve exceder duas rotações da antena.

A persistência da imagem radar pode ser obtida por dois meios: quer por visualização contínua quer por renovação periódica da imagem. A renovação periódica da imagem deve ocorrer a uma frequência mínima de 50 Hz.
3. A diferença de claridade entre a inscrição de um eco e a persistência da sua imagem durante uma rotação da antena deve ser a mais pequena possível.

Artigo 4.06

Linearidade da visualização

1. A margem de erro da linearidade da imagem radar não deve ser superior a 5%.
2. Em sectores até 2000 m, uma linha de margem recta e fixa, a uma distância de 30 m da antena radar, deve ser visualizada como uma estrutura de eco rectilínea e contínua, sem distorções perceptíveis.

Artigo 4.07

Exactidão da medição da distância e da definição azimutal

1. A determinação da distância de um objectivo através de um círculo de alcance variável ou fixo deve ter uma exactidão de ± 10 m ou $\pm 1,5\%$, conforme o que for maior.
2. O valor angular correspondente à posição de um objecto não se deve desviar em mais de 1 grau do valor real.

Artigo 4.08

Características das antenas e espectro de emissão

1. O mecanismo da antena e a antena devem funcionar correctamente sob velocidades do vento até 100 km por hora.
2. A unidade da antena deve ter um interruptor de segurança que permita desligar o emissor e o mecanismo de rotação.
3. O diagrama de radiação horizontal da antena, medido em determinada direcção, deve satisfazer os seguintes requisitos:
 - a) -3 dB – largura do lóbulo principal: máximo 1,2 graus;
 - b) -20 dB – largura do lóbulo principal: máximo 3,0 graus;
 - c) atenuação do lóbulo lateral dentro de ± 10 graus em torno do lóbulo principal: no mínimo - 25 dB;
 - d) atenuação do lóbulo lateral além de ± 10 graus em torno do lóbulo principal: no mínimo -32 dB.

4. O diagrama de radiação vertical da antena, medido em determinada direcção, deve satisfazer os seguintes requisitos:
 - a) -3 dB – largura do lóbulo principal: máximo 30 graus;
 - b) o máximo do lóbulo principal deve situar-se no eixo horizontal;
 - c) atenuação do lóbulo lateral: no mínimo - 25 dB.
5. A energia de alta frequência irradiada deve ter uma polarização horizontal.
6. A frequência de funcionamento do equipamento deve situar-se acima de 9 GHz e numa das bandas de frequência atribuídas para os equipamentos de radar de navegação pelo Regulamento das Radiocomunicações da UIT em vigor.
7. O espectro de frequências da energia de alta frequência emitida pela antena deve obedecer às exigências do Regulamento das Radiocomunicações da UIT.

Capítulo 5

CONDIÇÕES E PROCEDIMENTO DE ENSAIO DOS EQUIPAMENTOS DE RADAR

Artigo 5.01

Segurança, capacidade de carga e difusão de interferências

Os ensaios relativos ao abastecimento de energia, à segurança, à influência recíproca de aparelhos a bordo, à distância de segurança das bússolas, às resistências climática, mecânica e ambiental, e à emissão de ruído são realizados nos termos da Publicação CEI 945 "Marine Navigational Equipment General Requirements".

Artigo 5.02

Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética

1. As medições das emissões parasitas são levadas a cabo de acordo com a Publicação CEI 945 "Marine Navigational Equipment Interference", no sector de frequências de 30 MHz a 2000 MHz.
Devem ser satisfeitas as prescrições do n.º 1 do artigo 2.02.
2. Devem ser satisfeitas as prescrições do n.º 2 do artigo 2.02 sobre compatibilidade electromagnética.

Artigo 5.03

Procedimento de ensaio

1. O campo de medição, referido no Apêndice 2, relativo ao ensaio dos equipamentos de radar, deve ser disposto numa superfície de água, o mais calma possível, com pelo menos 1,5 km de comprimento e 0,3 km de largura, ou num terreno com propriedades de reflexão equivalentes.
2. Como reflector-padrão deve ser utilizado um reflector radar, que, para um comprimento de onda de 3,2 cm, tenha uma área de reflexão equivalente de 10 m².

O cálculo da área de reflexão equivalente (sigma) de um reflector radar com superfícies triangulares, para uma frequência de 9 GHz (3,2 cm), obtém-se mediante a fórmula:

$$\sigma = \frac{4 \cdot \pi \cdot a^4}{3 \cdot 0,032^2}$$

a = comprimento da aresta em m

Num reflector-padrão com superfícies triangulares, o comprimento da aresta a = 0,222 m.

As dimensões dos reflectores utilizados para os ensaios relativos ao alcance e à resolução, para um comprimento de onda de 3,2 cm, devem ser também utilizadas quando o equipamento de radar a sujeitar a ensaio funcionar num comprimento de onda diferente de 3,2 cm.

3. Deve ser colocado um reflector-padrão às distâncias de 5 m, 30 m, 45 m, 60 m, 85 m, 300 m, 800 m, 1170 m, 1185 m e 1200 m relativamente à posição da antena.

Perto do reflector-padrão situado à distância de 85 m, devem ser colocados, dos dois lados, à distância de 5 m e perpendicularmente à direcção de posicionamento, reflectores-padrão.

Perto do reflector-padrão situado à distância de 300 m, deve ser colocado, à distância de 18 m e perpendicularmente à direcção de posicionamento, um reflector com uma área de reflexão equivalente de 300 m².

Devem ainda ser colocados reflectores com uma área de reflexão equivalente de 1 m² e 1000 m² num ângulo azimutal entre si de, pelo menos, 15 graus, à mesma distância de 300 m da antena.

Perto do reflector-padrão situado à distância de 1200 m, devem ser colocados, dos dois lados, à distância de 30 m e perpendicularmente à direcção de posicionamento, reflectores-padrão e um reflector com uma área de reflexão de 1 m².

4. O equipamento de radar deve estar regulado para a melhor qualidade de imagem. A amplificação deve estar regulada por forma a que, na zona imediatamente fora do alcance do sistema de atenuação de ecos próximos, não seja perceptível qualquer ruído.

O comando da supressão do eco das ondas (STC) deve estar na posição "mínimo" e o da supressão do eco da chuva (FTC) na de "desligado".

Os comandos que tenham influência na qualidade da imagem não devem ser manipulados durante a duração do ensaio realizado a determinada altura da antena e devem estar fixados de modo adequado.

5. A antena deve ser colocada a uma altura compreendida entre 5 e 10 m acima da superfície da água ou do terreno. Os reflectores devem estar colocados a uma altura tal, acima da superfície da água ou do terreno, que a sua reflexão efectiva corresponda ao valor indicado no n.º 2.
6. Todos os reflectores colocados dentro do alcance escolhido devem, para todos os alcances até 1200 m inclusive, ser visualizados no monitor simultaneamente e como objectivos claramente distintos, independentemente da disposição azimutal do campo de medição relativamente à linha de referência.

Os sinais das balizas de resposta radar descritas no artigo 3.11 devem ser visualizados claramente.

Todos os requisitos das presentes prescrições devem ser satisfeitos, qualquer que seja a altura a que seja colocada a antena, entre 5 e 10 m, sendo apenas autorizados os ajustamentos eventualmente necessários nos comandos do equipamento de radar.

Artigo 5.04

Medições das antenas

A medição das características das antenas deve ser realizada segundo o método da Publicação CEI 936 "Shipborne Radar".

Apêndice 1

Resolução azimutal nos alcances até 1200 m inclusive

Apêndice 2

Campo de medição para a determinação da resolução dos equipamentos de radar

Parte IV

Prescrições mínimas e condições de ensaio dos indicadores da velocidade angular para a navegação interior

Capítulo 1:	Generalidades
Artigo 1.01	Âmbito de aplicação
Artigo 1.02	Função do indicador da velocidade angular
Artigo 1.03	Ensaio com vista à homologação
Artigo 1.04	Pedido de ensaio com vista à homologação
Artigo 1.05	Homologação do tipo
Artigo 1.06	Marcação do equipamento e número de homologação
Artigo 1.07	Declaração do fabricante
Artigo 1.08	Modificações dos equipamentos homologados
Capítulo 2:	Requisitos gerais mínimos dos indicadores da velocidade angular
Artigo 2.01	Construção, projecto
Artigo 2.02	Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética
Artigo 2.03	Funcionamento
Artigo 2.04	Manual de utilização
Artigo 2.05	Instalação e ensaios de funcionamento
Capítulo 3:	Requisitos operacionais mínimos dos indicadores da velocidade angular
Artigo 3.01	Capacidade de resposta operacional dos indicadores da velocidade angular
Artigo 3.02	Indicação da velocidade angular
Artigo 3.03	Campos de medição
Artigo 3.04	Exactidão da velocidade angular indicada
Artigo 3.05	Sensibilidade
Artigo 3.06	Acompanhamento do funcionamento
Artigo 3.07	Insensibilidade a outros movimentos típicos do navio
Artigo 3.08	Insensibilidade a campos magnéticos
Artigo 3.09	Aparelhos repetidores
Capítulo 4:	Requisitos técnicos mínimos dos indicadores da velocidade angular
Artigo 4.01	Funcionamento
Artigo 4.02	Dispositivos de atenuação
Artigo 4.03	Ligação de aparelhos acessórios
Capítulo 5:	Condições e procedimento de ensaio dos indicadores da velocidade angular
Artigo 5.01	Segurança, capacidade de carga e difusão de interferências
Artigo 5.02	Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética
Artigo 5.03	Procedimento de ensaio
Apêndice:	Margens de erro dos indicadores da velocidade angular

Capítulo 1

GENERALIDADES

Artigo 1.01

Âmbito de aplicação

As presentes prescrições estabelecem os requisitos mínimos técnicos e operacionais dos indicadores da velocidade angular utilizados na navegação interior, bem como as condições dos ensaios a realizar para verificar o cumprimento desses requisitos mínimos.

Artigo 1.02

Função do indicador da velocidade angular

O indicador da velocidade angular tem por função, a fim de facilitar a navegação por radar, medir e indicar a velocidade de viragem do navio para bombordo ou estibordo.

Artigo 1.03

Ensaio com vista à homologação

Os indicadores da velocidade angular apenas podem ser instalados a bordo de navios quando se tiver demonstrado, mediante um ensaio de tipo, que cumprem os requisitos mínimos constantes das presentes prescrições.

Artigo 1.04

Pedido de ensaio com vista à homologação

1. O pedido de ensaio de tipo de um indicador da velocidade angular deve ser apresentado a uma autoridade verificadora competente de um Estado-Membro.

A lista das autoridades verificadoras competentes deve ser comunicada ao Comité.

2. O pedido deve ser acompanhado dos seguintes documentos:
 - a) dois exemplares das descrições técnicas detalhadas;
 - b) dois conjuntos completos dos documentos relativos à montagem e à utilização;
 - c) dois exemplares do manual de utilização.
3. O requerente deve verificar ou mandar verificar através de ensaios se o equipamento satisfaz os requisitos mínimos previstos nas presentes prescrições.

Os resultados destes ensaios e os relatórios das medições devem ser entregues com o pedido.

Estes documentos e os dados obtidos no ensaio são guardados pela autoridade verificadora competente.
4. Para efeitos de ensaio de homologação, entende-se por "requerente" uma pessoa singular ou colectiva em cujo nome ou sob cuja marca comercial ou outra denominação que a identifique o equipamento sujeito a ensaio é fabricado ou comercializado.

Artigo 1.05

Homologação do tipo

1. No caso de resultado positivo dos ensaios, a autoridade verificadora competente emite um certificado de conformidade.

Se o equipamento não satisfizer os requisitos mínimos, o requerente deve ser notificado por escrito dos fundamentos da recusa.

A homologação é emitida pela autoridade competente.

A autoridade competente notifica ao Comité os equipamentos que tenha homologado.

2. Qualquer autoridade verificadora tem o direito de, em qualquer momento, retirar equipamentos produzidos em série para inspecção.
Se na inspecção se apurarem deficiências, a homologação do tipo pode ser revogada.
A autoridade que emitiu a homologação do tipo é a competente para a sua revogação.
3. A homologação do tipo será válida durante um período de dez anos que pode ser prolongado a pedido.

Artigo 1.06

Marcação do equipamento e número de homologação

1. Em cada um dos componentes do equipamento deve estar aposto, de modo duradouro, o nome do fabricante, a denominação do equipamento, o tipo de equipamento e o número de série.
2. O número de homologação emitido pela autoridade competente deve ser aposto de forma indelével no aparelho de modo a que se mantenha claramente visível após a instalação do equipamento.

Composição do número de homologação:

e-NN-NNN

(e = União Europeia

NN = Código do país em que foi emitida a homologação, sendo:

1	= Alemanha	18	= Dinamarca
2	= França	20	= Polónia
3	= Itália	21	= Portugal
4	= Países Baixos	23	= Grécia
5	= Suécia	24	= Irlanda
6	= Bélgica	26	= Eslovénia
7	= Hungria	27	= Eslováquia
8	= República Checa	29	= Estónia
9	= Espanha	32	= Letónia
11	= Reino Unido	36	= Lituânia
12	= Áustria	49	= Chipre

13 = Luxemburgo

50 = Malta

17 = Finlândia

NNN = número de três algarismos, a ser determinado pela autoridade competente.)

3. O número de homologação deve ser utilizado exclusivamente em conjugação com a homologação.

Cabe ao requerente a responsabilidade de produzir e apor o número de homologação.

4. A autoridade competente deve comunicar imediatamente ao Comité o número de homologação atribuído.

Artigo 1.07

Declaração do fabricante

Cada aparelho deve ser acompanhado de uma declaração do fabricante na qual este garanta que o aparelho satisfaz os requisitos mínimos exigíveis e é idêntico em todos os aspectos ao que foi sujeito ao ensaio.

Artigo 1.08

Modificações dos equipamentos homologados

1. Quaisquer modificações dos equipamentos já homologados determinam a retirada da homologação do tipo.

Caso se pretendam efectuar modificações, estas devem ser comunicadas por escrito e em pormenor à autoridade verificadora competente.

2. A autoridade verificadora competente decide se a homologação permanece válida ou se é necessário proceder a uma inspecção ou a um novo ensaio de tipo. Em caso de nova homologação, é atribuído um novo número de homologação.

Capítulo 2

PRESCRIÇÕES GERAIS MÍNIMAS DOS INDICADORES DA VELOCIDADE ANGULAR

Artigo 2.01

Construção, projecto

1. Os indicadores da velocidade angular devem ser adequados para utilização a bordo das embarcações de navegação interior.
2. A construção e o projecto dos equipamentos devem obedecer, do ponto de vista mecânico e eléctrico, às últimas evoluções técnicas.
3. Na falta de quaisquer disposições específicas no Anexo II da presente directiva ou nas presentes prescrições, os requisitos e métodos de ensaio constantes da Publicação CEI 945 "Marine Navigational Equipment General Requirements" são aplicáveis ao abastecimento de energia, à segurança, à influência recíproca de equipamentos a bordo, à distância de segurança das bússolas, à resistência climática e ambiental, às emissões de ruído e à marcação dos equipamentos.

Além disso, o equipamento deve satisfazer todos os requisitos previstos nas presentes prescrições para temperaturas ambientes compreendidas entre 0°C e 40°C.

Artigo 2.02

Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética

1. No sector de frequências entre 30 MHz e 2000 MHz, a intensidade do campo das emissões parasitas não deve exceder 500 µV/m.

Nos sectores de frequências de 156 a 165 MHz, 450 a 470 MHz e 1,53 a 1,544 GHz, a intensidade do campo não deve exceder o valor de 15 µV/m. Estas intensidades aplicam-se a uma distância de ensaio de 3 metros do equipamento sujeito a ensaio.

2. O equipamento deve satisfazer os requisitos mínimos para intensidades de campo electromagnético até 15 V/m na imediação do equipamento sujeito a ensaio no sector de frequências entre 30 MHz e 2000 MHz.

Artigo 2.03

Funcionamento

1. O equipamento não deve ter mais comandos do que os necessários para o seu correcto funcionamento.

A concepção, marcação e manipulação dos comandos deve permitir um funcionamento fácil, simples e rápido. Os comandos devem ser instalados de maneira a evitar, tanto quanto possível, erros de funcionamento.

Os comandos que não sejam necessários ao funcionamento normal não devem ser directamente acessíveis.

2. Todos os comandos e indicadores devem ser identificados com símbolos e/ou com uma marcação em língua inglesa. Os símbolos devem satisfazer os requisitos da Publicação CEI 417.

Todos os algarismos e letras devem ter uma altura mínima de 4 mm. Se, por razões de ordem técnica, não for comprovadamente possível utilizar algarismos e letras de 4 mm, e, para efeitos de funcionamento, for aceitável utilizar algarismos e letras de menores dimensões, é permitida uma redução até 3 mm.

3. O equipamento deve estar projectado de maneira a que os erros de manipulação não acarretem a sua falha.
4. As funções que excedam os requisitos mínimos, tais como as conexões a outros equipamentos, devem estar previstas de forma a que o equipamento satisfaça sempre os requisitos mínimos.

Artigo 2.04

Manual de utilização

Com cada aparelho deve ser entregue um manual de utilização detalhado. Este deve estar disponível em língua alemã, inglesa, francesa e neerlandesa e conter, pelo menos, as seguintes informações:

- a) Activação e funcionamento;
- b) Manutenção e reparações;
- c) Disposições gerais de segurança.

Artigo 2.05

Instalação e ensaios de funcionamento

- 1. A instalação, a substituição e os ensaios de funcionamento devem ser realizados em conformidade com as prescrições da Parte V.
- 2. A direcção de instalação em relação à linha da quilha deve estar indicada no sensor do indicador da velocidade angular. Devem também ser apresentadas instruções de instalação destinadas a garantir a menor sensibilidade possível a outros movimentos típicos do navio.

Capítulo 3

PRESCRIÇÕES OPERACIONAIS MÍNIMAS DOS INDICADORES
DA VELOCIDADE ANGULAR

Artigo 3.01

Capacidade de resposta operacional dos indicadores da velocidade angular

1. O indicador da velocidade angular deve estar pronto a funcionar, o mais tardar, quatro minutos após ter sido ligado, e deve funcionar nos limites de exactidão exigidos.
2. A comutação deve ser assinalada opticamente. Devem ser possíveis a observação e a manipulação simultâneas do indicador da velocidade angular.
3. Não são permitidos comandos à distância sem fios.

Artigo 3.02

Indicação da velocidade angular

1. A indicação da velocidade angular deve efectuar-se numa escala linear graduada com o ponto zero situado a meio. A velocidade angular deve poder ser lida, em termos de direcção e valor, com a necessária precisão. São permitidos indicadores de agulha e de barras (bar-graphs).
2. A escala do indicador deve ter, pelo menos, 20 cm de comprimento e pode assumir uma forma circular ou rectilínea.

As escalas rectilíneas apenas podem ser dispostas na horizontal.
3. Não são permitidos indicadores exclusivamente digitais.

Artigo 3.03

Campos de medição

Os indicadores da velocidade angular podem estar equipados com um ou mais campos de medição. São recomendados os seguintes campos de medição:

30 graus por minuto
60 graus por minuto
90 graus por minuto
180 graus por minuto
300 graus por minuto.

Artigo 3.04

Exactidão da velocidade angular indicada

O valor indicado não se deve desviar mais do que 2% do valor-limite mensurável ou do que 10% do valor real, consoante o que for maior (ver Apêndice).

Artigo 3.05

Sensibilidade

O limiar de funcionamento não deve ser superior a uma alteração da velocidade angular correspondente a 1% do valor indicado.

Artigo 3.06

Acompanhamento do funcionamento

1. Sempre que o indicador da velocidade angular não operar nos limites de exactidão exigidos, tal deverá ser assinalado.
2. Se for utilizado um giroscópio, qualquer diminuição crítica da velocidade de rotação do giroscópio deverá ser assinalada mediante um indicador. Considera-se crítica uma diminuição da velocidade de rotação do giroscópio que reduza a exactidão em 10%.

Artigo 3.07

Insensibilidade a outros movimentos típicos do navio

1. O balanço transversal a ângulos até 10 graus e a velocidades angulares até 4 graus por segundo não deve causar quaisquer erros de medição que excedam os limites de tolerância.
2. Impactos causados por choques, como, por exemplo, os resultantes da acostagem, não devem causar erros de indicação remanescentes, que ultrapassem os limites de tolerância.

Artigo 3.08

Insensibilidade a campos magnéticos

O indicador da velocidade angular deve ser insensível a campos magnéticos que possam habitualmente ocorrer a bordo de navios.

Artigo 3.09

Aparelhos repetidores

Os aparelhos repetidores devem satisfazer todos os requisitos aplicáveis aos indicadores da velocidade angular.

Capítulo 4

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS INDICADORES DA VELOCIDADE ANGULAR

Artigo 4.01

Funcionamento

1. Todos os comandos devem estar dispostos de maneira a que, durante a sua manipulação, não fique ocultada qualquer indicação e a navegação por radar continue a ser possível sem restrições.
2. Todos os comandos e indicadores devem estar equipados com uma iluminação não ofuscante, adequada a todas as condições de luz ambiente, e poder ser reguláveis até à posição zero por meio de um dispositivo independente.
3. O sentido dos comandos deve permitir que o movimento para a direita ou para cima tenha um efeito positivo na variável e que o movimento para a esquerda ou para baixo tenha um efeito negativo.
4. No caso de serem utilizados botões, deve ser possível localizá-los e accioná-los através do tacto. Além disso, os botões devem possuir um ponto de pressão nitidamente perceptível.

Artigo 4.02

Dispositivos de atenuação

1. O sistema de sensores deve ser atenuado quanto aos valores críticos. A constante de atenuação (63% do valor-limite) não deve exceder 0,4 segundos.
2. O indicador deve ser atenuado quanto aos valores críticos.

São permitidos comandos para aumentar a atenuação do indicador.

Em quaisquer circunstâncias, a constante de atenuação não deve exceder cinco segundos.

Artigo 4.03

Ligação de aparelhos acessórios

1. Se o indicador da velocidade angular puder ser ligado a indicadores repetidores ou dispositivos semelhantes, o sinal de velocidade de rotação deve permanecer utilizável como sinal eléctrico.

O sinal deve continuar a ser indicado com uma isolação galvânica da massa equivalente a uma tensão analógica de 20 mV/grau $\pm$ 5% e uma resistência interna máxima de 100 Ohm.

A polaridade deve ser positiva para a viragem do navio a estibordo e negativa para a viragem a bombordo.

O limiar de funcionamento não deve exceder o valor de 0,3 graus por minuto.

O erro do ponto zero não deve exceder, no intervalo de temperatura de 0°C e 40°C, o valor de 1 grau por minuto.

Estando o indicador da velocidade angular ligado e o sensor não exposto a qualquer movimento, a tensão parasita do sinal de saída, medido com um filtro passa-baixo com uma largura de banda de 10 Hz não deve exceder 10 mV.

O sinal de velocidade de rotação deve ser recebido sem atenuação adicional para além dos limites previstos no n.º 1 do artigo 4.02.

2. Deve existir um interruptor para ligação de um alarme externo. Este interruptor deve estar galvanicamente separado do indicador.

O alarme externo deve ser activado, quando o interruptor estiver fechado:

- a) ser o indicador da velocidade angular for desligado; ou
- b) se o indicador da velocidade angular não estiver em funcionamento; ou
- c) se o comando de accionamento tiver reagido devido a um erro excessivo (artigo 3.06).

Capítulo 5

CONDIÇÕES E PROCEDIMENTO DE ENSAIO DOS INDICADORES DA VELOCIDADE ANGULAR

Artigo 5.01

Segurança, capacidade de carga e difusão de interferências

Os ensaios do abastecimento de energia, da segurança, da influência recíproca de aparelhos a bordo, da distância de segurança das bússolas, das resistências climática, mecânica e ambiental, e da emissão de ruído são realizados nos termos da Publicação CEI 945 "Marine Navigational Equipment General Requirements".

Artigo 5.02

Emissões parasitas e compatibilidade electromagnética

1. As medições das emissões parasitas são levadas a cabo de acordo com a Publicação CEI 945 "Marine Navigational Equipment Interference", no sector de frequências de 30 MHz a 2000 MHz.

Devem ser satisfeitas as prescrições do n.º 1 do artigo 2.02.

2. Devem ser satisfeitas as prescrições do n.º 2 do artigo 2.02 sobre compatibilidade electromagnética.

Artigo 5.03

Procedimento de ensaio

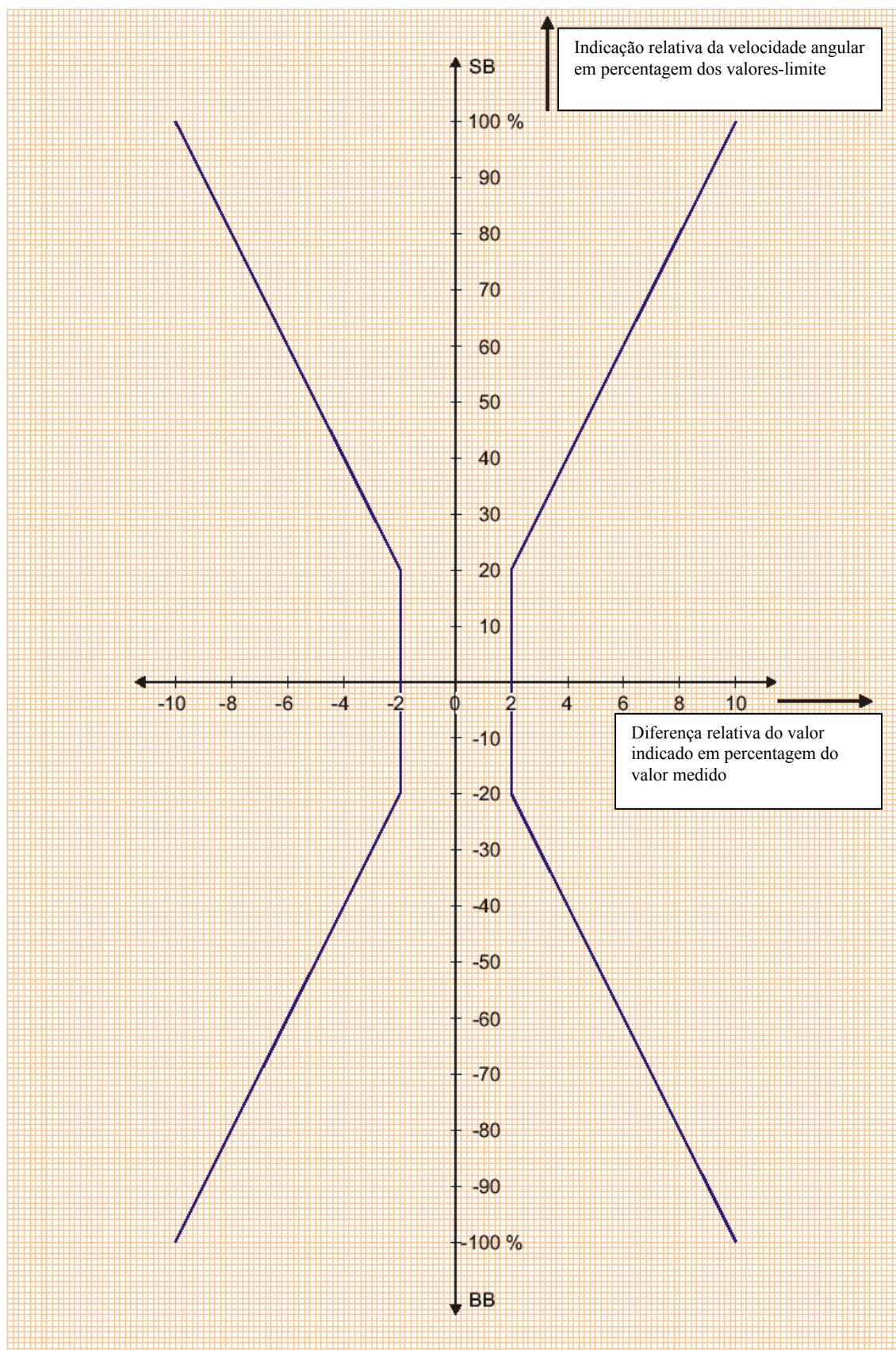
1. O indicador da velocidade angular é posto em funcionamento e ensaiado sob condições nominais e extremas. Neste contexto, os efeitos da tensão de funcionamento e da temperatura ambiente são testados até aos valores-limite recomendados.

Além disso, são utilizados radiotransmissores para criar campos de intensidades limite na imediação do indicador da velocidade angular.

2. Nas condições previstas no n.º 1, o erro de indicação deve manter-se dentro dos limites de tolerância referidos no Apêndice.

Todos os outros requisitos devem ser satisfeitos.

Tolerâncias máximas para erros de indicação dos indicadores da velocidade angular



Parte V

Prescrições relativas à instalação e aos ensaios de funcionamento dos equipamentos de radar e dos indicadores da velocidade angular para a navegação interior

Sumário

Artigo 1	Âmbito de aplicação
Artigo 2	Homologação dos equipamentos
Artigo 3	Empresas especializadas aprovadas
Artigo 4	Requisitos do abastecimento de energia a bordo
Artigo 5	Instalação da antena radar
Artigo 6	Instalação do aparelho de visualização radar e da unidade de comando
Artigo 7	Instalação do indicador da velocidade angular
Artigo 8	Instalação do sensor de posição
Artigo 9	Ensaio de instalação e funcionamento
Artigo 10	Certificado de instalação e funcionamento

Apêndice

Modelo de certificado de instalação e funcionamento de equipamentos de radar e indicadores da velocidade angular

Artigo 1

Âmbito de aplicação

Estas prescrições têm por objectivo garantir que, no interesse da segurança e facilidade da navegação por radar nas vias navegáveis interiores da Comunidade, os radares de navegação e os indicadores da velocidade angular sejam instalados da melhor maneira, do ponto de vista técnico e ergonómico, e que essa instalação seja seguida de um ensaio de funcionamento. Os equipamentos do ECDIS fluvial que podem ser utilizados em modo navegação são considerados como equipamentos de radar de navegação na acepção das presentes disposições.

Artigo 2

Homologação dos equipamentos

Só será autorizada a instalação de equipamentos destinados à navegação por radar nas vias navegáveis interiores da Comunidade que tenham sido homologados segundo as prescrições aplicáveis desta directiva ou da Comissão Central para a Navegação no Reno e possuam um número de homologação.

Artigo 3

Empresas especializadas aprovadas

1. A instalação, substituição, reparação ou manutenção de equipamentos de radar e indicadores da velocidade angular devem apenas ser realizadas por empresas especializadas, aprovadas pela autoridade competente nos termos do artigo 1.
2. A aprovação pode ser concedida pela autoridade competente por um período de tempo limitado e pode ser revogada pela autoridade competente se deixarem de ser cumpridos os requisitos do artigo 1.
3. A autoridade competente deve notificar ao Comité as empresas especializadas que tenha aprovado.

Artigo 4

Requisitos do abastecimento de energia a bordo

Todas as fontes de energia dos equipamentos de radar e dos indicadores da velocidade angular devem ter o seu próprio sistema de segurança e ser, na medida do possível, seguras contra falhas de corrente.

Artigo 5

Instalação da antena radar

1. A antena radar deve ser instalada o mais próximo possível do eixo longitudinal do navio. No campo de radiação da antena não se deve encontrar qualquer obstáculo que possa causar ecos falsos ou sombras indesejáveis; caso necessário, a antena deve ser instalada na proa. A instalação e a fixação da antena radar na posição de funcionamento devem suficientemente estáveis para permitir que o equipamento de radar funcione com a exactidão exigida.
2. Depois de ter sido corrigido o erro angular na montagem e de ter sido ligado o equipamento, o desvio da linha de referência relativamente à linha da quilha não deve ser superior a 1 grau.

Artigo 6

Instalação do aparelho de visualização radar e da unidade de comando

1. O aparelho de visualização radar e a unidade de comando devem estar instalados na casa do leme de maneira a que a leitura da imagem radar e a operação do equipamento de radar não apresentem dificuldades. A disposição azimutal da imagem radar deve corresponder à posição natural dos objectos nas imediações. As fixações e consolas ajustáveis devem ser construídas de modo a que possam ser travadas em qualquer posição sem vibrar.
2. Durante a navegação por radar não deve ser reflectida qualquer luz artificial na direcção do utilizador do radar.

3. Se os comandos não estiverem integrados no aparelho de visualização, devem encontrar-se num invólucro a uma distância máxima de 1 m do monitor. Não são permitidos comandos à distância sem fios.
4. No caso de serem instalados aparelhos repetidores, estes devem satisfazer os requisitos aplicáveis aos equipamentos de radar.

Artigo 7

Instalação do indicador da velocidade angular

1. O sistema de sensor deve, sempre que possível, ser instalado a meio, em posição horizontal e no eixo longitudinal do navio. O local de instalação deve ser, sempre que possível, livre de vibrações e sujeito a fracas oscilações de temperatura. O indicador deve ser instalado, sempre que possível, acima do aparelho de visualização.
2. No caso de serem instalados aparelhos repetidores, estes devem satisfazer os requisitos aplicáveis aos indicadores da velocidade angular.

Artigo 8

Instalação do sensor de posição

O sensor de posição (por ex., antena DGPS) deve ser instalado de modo a assegurar que funcione com a máxima exactidão possível e não seja negativamente afectado pelas superestruturas e equipamentos de emissão existentes a bordo do navio.

Artigo 9

Ensaio de instalação e funcionamento

Antes da primeira colocação em funcionamento após a instalação, ou em caso de renovação ou prorrogação do certificado do navio (excepto nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 2.09 do Anexo II), bem como após cada transformação da embarcação susceptível de afectar as condições de funcionamento dos equipamentos, a autoridade competente ou uma empresa aprovada nos termos do artigo 3 devem realizar um ensaio de instalação e funcionamento. Para tal, devem verificar-se as seguintes condições:

- a) O abastecimento de energia deve estar equipado com um dispositivo de segurança próprio;
- b) A tensão de funcionamento deve situar-se dentro da margem de tolerância (artigo 2.01 da Parte III);
- c) Os cabos e a sua colocação devem corresponder às prescrições do Anexo II e, se for caso disso, do ADNR;
- d) O número de rotações da antena deve ser de, pelo menos, 24 por minuto;
- e) No campo de radiação da antena a bordo não deve existir qualquer obstáculo que perturbe a navegação;
- f) O interruptor de segurança da antena deve estar em bom estado de funcionamento;
- g) Os aparelhos de visualização, os indicadores da velocidade angular e os comandos devem estar dispostos de forma ergonómica;
- h) A linha de referência do equipamento de radar não deve ter um desvio superior a 1 grau relativamente ao eixo longitudinal do navio;
- i) A exactidão da visualização da distância e da definição azimutal deve satisfazer os requisitos (medição com recurso a objectivos conhecidos);
- k) A linearidade no sector próximo (*pushing* e *pulling*) deve ser satisfatória;
- l) A distância mínima visualizável deve ser igual ou inferior a 15 m;
- m) O centro da imagem deve ser visível e o seu diâmetro não deve exceder 1 mm;

- n) Não devem produzir-se ecos falsos causados por reflexões ou sombras indesejáveis na linha de referência que perturbem a segurança da navegação;
- o) Os dispositivos de supressão dos ecos provocados pelas ondas e pela chuva (STC- e FTC-Preset) e os respectivos comandos devem funcionar correctamente;
- p) A regulação da amplificação deve estar em bom estado de funcionamento;
- q) A focagem e a resolução da imagem devem ser correctas;
- r) A direcção de rotação do navio deve corresponder à indicação do indicador da velocidade angular e a posição zero aquando da navegação em linha recta deve funcionar correctamente;
- s) O equipamento de radar não deve apresentar sensibilidade às emissões dos dispositivos de rádio existentes a bordo ou a perturbações provocadas por outras fontes a bordo;
- t) O equipamento de radar e/ou o indicador da velocidade angular não devem interferir com os demais equipamentos existentes a bordo.

Além disso, no caso dos equipamentos do ECDIS fluvial:

- u) A margem de erro estático para o posicionamento na carta não deve exceder 2 m;
- v) A margem de erro angular estático na carta não deve exceder 1 grau;

Artigo 10

Certificado de instalação e funcionamento

Após um ensaio bem sucedido efectuado nos termos do artigo 8, a autoridade competente ou a empresa especializada aprovada emite um certificado de acordo com o modelo constante do Apêndice. Esse certificado deve encontrar-se sempre a bordo.

Em caso de não cumprimento das condições de ensaio, é emitida uma lista das deficiências. Qualquer certificado que eventualmente exista é revogado ou enviado pela empresa especializada aprovada à autoridade competente.

Modelo de certificado de instalação e funcionamento de equipamentos de radar
e indicadores da velocidade angular

Tipo/Designação da embarcação:

Número oficial da embarcação:

Proprietário da embarcação

Nome:

Endereço:

Telefone:

Equipamentos de radar Número

N.º de ordem	Designação	Tipo	N.º de homologação	N.º de série

Indicadores da velocidade angular Número

N.º de ordem	Designação	Tipo	N.º de homologação	N.º de série

O presente certificado atesta que os equipamentos de radar e os indicadores da velocidade angular da embarcação supramencionados satisfazem as prescrições relativas à instalação e aos ensaios de funcionamento dos equipamentos de radar e dos indicadores da velocidade angular para a navegação interior.

Empresa especializada aprovada

Nome:

Endereço:

Telefone:

Carimbo Local Data

Assinatura

Autoridade de homologação

Nome:

Endereço:

Telefone:

Parte VI

Modelo de lista dos institutos de ensaio, dos equipamentos homologados e das empresas de instalação aprovadas

nos termos da Parte IV e da Parte V

A. AUTORIDADES VERIFICADORAS COMPETENTES

em aplicação do

n.º 1 do artigo 1.04 da Parte I

B. EQUIPAMENTOS DE RADAR HOMOLOGADOS

em aplicação do n.º 4 do artigo 1.06 da Parte IV

N.º	Tipo	Fabricante	Proprietário	Data e local da homologação	N.º de homologação	Doc. n.º

C. INDICADORES DA VELOCIDADE ANGULAR HOMOLOGADOS

em aplicação do

n.º 4 do artigo 1.06 da Parte IV

N.	Tipo	Fabricante	Proprietário	Data e local da homologação	N.º de homologação	Doc. n.º

**D. EMPRESAS ESPECIALIZADAS APROVADAS PARA A INSTALAÇÃO
OU SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE RADAR
E INDICADORES DA VELOCIDADE ANGULAR**

em aplicação do

artigo 3 da Parte V

Nota: As letras na coluna 4 referem-se às designações da coluna 1 da Parte B (equipamentos de radar) e C (indicadores da velocidade angular) do presente documento.

	Empresa	Endereço	Tipos de equipamentos homologados na lista, coluna 1



**CONSELHO DA
UNIÃO EUROPEIA**

**Bruxelas, 23 de Fevereiro de 2006
(OR. en)**

**Dossier interinstitucional:
1997/0335 (COD)**

**13274/1/05
REV 1 ADD 1**

**TRANS 203
MAR 146
CODEC 876**

NOTA JUSTIFICATIVA DO CONSELHO

Assunto: Posição comum aprovada pelo Conselho em 23 de Fevereiro de 2006 tendo em vista a aprovação de uma directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior e que revoga a Directiva 82/714/CEE

NOTA JUSTIFICATIVA DO CONSELHO

I. Introdução

Em Dezembro de 1997, a Comissão apresentou uma proposta de directiva do Conselho que altera a Directiva 82/714/CEE de 4 de Outubro de 1982 que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior. O objectivo da proposta é alinhar os requisitos técnicos comunitários pelas normas avançadas que governam a navegação no Reno, tendo em vista o estabelecimento dum sistema único para a totalidade da rede de vias navegáveis europeias.

Em 20 de Outubro de 1998, o Parlamento Europeu aprovou um conjunto de alterações em primeira leitura.

Em 1 de Maio de 1999, a base jurídica foi alterada na sequência da entrada em vigor do Tratado de Amesterdão que introduziu o processo de co-decisão para o sector dos transportes. Em 16 de Setembro de 1999, o Parlamento Europeu confirmou o seu parecer aprovado em primeira leitura.

Perante o exposto, a Comissão apresentou uma proposta alterada em Julho de 2000, constituída pelas partes da proposta original que foram alteradas em consequência das alterações do Parlamento Europeu.

Os trabalhos sobre esta proposta nas instâncias do Conselho mantiveram-se suspensos durante muito tempo devido à questão da possibilidade de se admitirem veículos aquáticos munidos de certificados comunitários à navegação no Reno. Embora anteriormente essa possibilidade estivesse excluída nos termos das regras estabelecidas pela Comissão Central da Navegação do Reno (CCNR), a situação alterou-se quando a CCNR aprovou uma alteração ao Acto de Mannheim (Protocolo Adicional 7) em 27 de Novembro de 2002, que introduz uma base jurídica para a navegação no Reno com certificados emitidos por outros organismos que não a CCNR, p. ex. a Comunidade Europeia. Depois de os cinco Estados participantes da CCNR terem ratificado este Protocolo Adicional, este entrou em vigor em 1 de Dezembro de 2004.

Nestas circunstâncias, tornou-se possível reatar a análise do texto e, em 10 de Dezembro de 2004, o Conselho chegou a um acordo político parcial sobre o dispositivo do projecto de directiva. Meses mais tarde, as instâncias do Conselho estiveram em condições de chegar também a um acordo sobre o texto dos anexos.

Na sequência da revisão da totalidade do texto pelos juristas-linguistas, o Conselho aprovou a sua posição comum em 23 de Fevereiro de 2006. Ao aprovar a sua posição, o Conselho teve em consideração o parecer do Parlamento Europeu em primeira leitura.

O Conselho teve também em consideração o parecer do Comité Económico e Social.

II. Análise da posição comum

O Conselho esteve em condições de concordar com as linhas principais da proposta da Comissão. No entanto, em alguns pontos, o Conselho decidiu alterar o texto, para o tornar de compreensão mais clara, mais simples e mais fácil.

A alteração mais importante refere-se ao artigo 3.º, relativo aos "*Certificados obrigatórios*". O texto deste artigo, que dispõe no sentido da equivalência dos certificados comunitários para embarcações de navegação interior aos certificados emitidos pela CCNR, é o resultado de discussões preparatórias aprofundadas entre a Comissão e os Estados-Membros da CCNR. Este artigo constitui a pedra de toque da directiva, pois assegura que os certificados emitidos nos termos da presente directiva comunitária conferem direitos de navegação no Reno equivalentes aos dos certificados emitidos pela CCNR.

O artigo 5.º, relativo às "*Prescrições técnicas adicionais ou reduzidas para determinadas zonas*", foi alterado e presentemente satisfaz o desejo manifestado por alguns Estados-Membros de terem a possibilidade de não aplicarem as disposições transitórias constantes do Capítulo 24a do Anexo II nos casos em que essa aplicação possa ter como resultado uma redução das normas de segurança nacionais existentes.

No artigo 27.º, relativo aos "*Destinatários*", o texto foi alterado a fim de dispor que a directiva só se destina aos 13 Estados-membros que possuem vias navegáveis interiores tal como referido no n.º 1 do artigo 1.º.

À luz dos progressos técnicos e da evolução decorrentes dos trabalhos doutras organizações internacionais, nomeadamente da CCNR, os volumosos anexos foram todos reescritos por um grupo de peritos composto por peritos da Comunidade e dos Estados-Membros, como também da CCNR e seus Estados-Membros. Durante este processo, foram inseridos no texto três novos anexos, os actuais 7, 8 e 9.

III. Alterações do Parlamento Europeu

Na sua proposta alterada, a Comissão incorporou quase todas as alterações aprovadas pelo Parlamento Europeu em primeira leitura; veja-se a nota justificativa dessa proposta alterada, páginas 2 e 3.

O Conselho, que trabalhou com base na proposta alterada da Comissão, seguiu na íntegra a abordagem da Comissão e, assim, tomou a mesma orientação positiva da Comissão no que diz respeito às alterações do Parlamento Europeu.

IV. Conclusão

O Conselho considera que o texto da sua posição comum é adequado e equilibrado. Relativamente às alterações propostas pelo Parlamento Europeu em primeira leitura, o Conselho observa que essas alterações foram quase todas incorporadas, mediante algumas precisões menores. Assim sendo, o Conselho defende que o texto da sua posição comum assegura a consecução do objectivo pretendido com as alterações do Parlamento Europeu.



**CONSELHO DA
UNIÃO EUROPEIA**

**Bruxelas, 16 de Fevereiro de 2006 (21.02)
(OR. fr)**

**6207/06
ADD 1**

**Dossier interinstitucional :
97/0335 (COD)**

**TRANS 33
MAR 14
CODEC 127**

ADENDA À NOTA PONTO "A"

de: Secretariado-Geral do Conselho

para: COREPER/CONSELHO

n.º prop. Com.: 13617/97 TRANS 187

Assunto: Proposta de directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Directiva 82/714/CEE, de 4 de Outubro de 1982, que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior [**primeira leitura**]
– Aprovação (**AL + D**)
a) da posição comum
b) da nota justificativa do Conselho
– Declarações

Declaração unilateral da Comissão

Ao implementar a presente directiva, a Comissão compromete-se a manter uma estreita cooperação com a CCNR, tanto no que se refere à adaptação dos anexos como à aplicação da directiva pelos Estados-Membros, tomando em conta todas as iniciativas tomadas pelo CCNR a este respeito.

Declaração unilateral da Alemanha

Em referência à declaração da Comissão relativa ao artigo 20.º do projecto de directiva, o Governo da República Federal da Alemanha entende essa declaração no sentido da aplicação do acordo de cooperação de 3 de Março de 2003 entre a Comissão Europeia e a Comissão Central da Navegação do Reno.



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 14.3.2006
COM(2006) 126 final

1997/0335 (COD)

COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU

nos termos do n.º 2, segundo parágrafo, do artigo 251º do Tratado CE

respeitante à

Posição comum adoptada pelo Conselho tendo em vista a adopção da uma Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior e revoga a Directiva 82/714/CEE do Conselho

COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU

nos termos do n.º 2, segundo parágrafo, do artigo 251º do Tratado CE

respeitante à

Posição comum adoptada pelo Conselho tendo em vista a adopção da uma Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior e revoga a Directiva 82/714/CEE do Conselho

1. HISTORIAL DO PROCESSO

Data da apresentação da proposta ao PE e ao Conselho [documento COM(1997) 644 final – 1997/0335 (COD)]:	9 de Dezembro de 1997
Data do parecer do Comité Económico e Social Europeu:	25 de Março de 1998
Data do parecer do Parlamento Europeu em primeira leitura:	20 de Outubro de 1998
Alteração da base jurídica na sequência da entrada em vigor do Tratado de Amesterdão que introduziu o procedimento de co-decisão no sector dos transportes:	1 de Maio de 1999
Data da confirmação do parecer do Parlamento Europeu em primeira leitura:	16 de Setembro de 1999
Data da transmissão da proposta alterada (documento COM(2000) 419final):	19 de Julho de 2000
Data do acordo político parcial do Conselho relativo à parte dispositiva do projecto de directiva:	9 de Dezembro de 2004
Data da adopção da posição comum (por unanimidade):	23 de Fevereiro de 2006

2. OBJECTO DA PROPOSTA DA COMISSÃO

A Comissão apresentou uma proposta alterada de directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Directiva 82/714/CEE, de 4 de Outubro de 1982, que estabelece as prescrições técnicas das embarcações de navegação interior, com o objectivo de alinhar as prescrições técnicas comunitárias pelas normas avançadas que regem a navegação no Reno e estabelecer um regime único para a totalidade da rede de vias navegáveis europeias. A directiva proposta deverá ainda facilitar a futura adaptação destas prescrições técnicas à luz do progresso técnico e do resultado do trabalho desenvolvido por outras organizações internacionais, nomeadamente a Comissão Central para a Navegação no Reno (CCNR), através de um procedimento de comitologia.

O mercado interno e o desenvolvimento de uma navegação interior livre em todas as vias navegáveis na UE exigem a harmonização ou o alinhamento das prescrições técnicas e de segurança pelas normas mais rigorosas, o que, por sua vez, promove a livre circulação de mercadorias e a adopção de normas de segurança, ambientais e sociais estritas. Ao mesmo tempo, a harmonização das prescrições técnicas e o reconhecimento mútuo dos certificados irão melhorar e igualizar de forma efectiva as condições para uma concorrência justa no sector da navegação interior no mercado único.

3. COMENTÁRIOS À POSIÇÃO COMUM

Entre 1999 e 2004, a questão da possibilidade do acesso de embarcações com certificados comunitários à navegação no Reno paralisou os debates no Conselho. A Convenção Revista para a Navegação no Reno não permitia o reconhecimento de certificados que não fossem emitidos pelos países ribeirinhos do Reno ou a Bélgica, mas a situação alterou-se com a adopção e entrada em vigor (em 1 de Dezembro de 2004) do protocolo adicional n.º 7 à referida convenção. Criada a base jurídica para o reconhecimento dos certificados emitidos por organismos de outros países que não os países ribeirinhos do Reno ou a Bélgica, o Conselho pôde chegar a um acordo político parcial sobre a parte dispositiva do projecto de directiva e, alguns meses depois, sobre o texto dos anexos.

O Conselho concordou com as linhas gerais da proposta da Comissão, embora tenha alterado ligeiramente o texto de alguns artigos, quer para o clarificar, quer para ter em conta preocupações manifestadas por alguns Estados-Membros. A Comissão considera que essas modificações não alteram os objectivos da sua proposta.

O texto da posição comum não só exprime a posição actual do Conselho, como também incorpora quase todas as alterações propostas pelo Parlamento em primeira leitura.

Trata-se, na sua maioria, de alterações formais, que por vezes implicaram a substituição de palavras, frases, números ou artigos. Por exemplo, a posição comum incorpora a alteração do Parlamento que substitui a data-limite fixada para os Estados-Membros porem em vigor as disposições necessárias para dar cumprimento à directiva por uma data-limite definida em função do dia de publicação. Para tal, foi inserida uma referência à entrada em vigor da directiva no n.º 1, alínea a), do artigo 3.º, n.º 5, alínea a), do artigo 5.º, n.ºs 1 e 2 do artigo 8.º, n.ºs 2 e 3 do artigo 13.º, artigos 22.º, 23.º e 25.º, bem como nos anexos.

Dado que, durante o período de «hibernação» da directiva, nem o progresso técnico nem os trabalhos de outras organizações internacionais, nomeadamente a CCNR, pararam, um grupo de trabalho conjunto composto por peritos dos Estados-Membros da UE, da CCNR e da Comissão Europeia trabalhou ininterruptamente, desde 2002, na adaptação dos volumosos anexos técnicos da directiva. No contexto deste processo, foram inseridos no texto três novos anexos: anexos 7, 8, e 9. O Conselho integrou o resultado deste trabalho na posição comum.

O Conselho aceitou igualmente a alteração do Parlamento, retomada na proposta alterada da Comissão, que insere uma referência às embarcações de passageiros à vela na lista de definições (anexo II, parte I, capítulo 1, artigo 1.01, ponto 19). Além disso, foi acrescentado ao anexo II da directiva um novo capítulo sobre embarcações de passageiros à vela (anexo II, parte II, capítulo 15A), elaborado pelo grupo de peritos acima referido.

O Conselho introduziu um número limitado de alterações que são consonantes com os objectivos das propostas inicial e alterada da Comissão.

- (1) A alteração mais importante diz respeito ao artigo 3.º, relativo aos «*Certificados obrigatórios*». O texto deste artigo, que prevê a equivalência entre as prescrições técnicas estabelecidas no anexo II da directiva e as prescrições técnicas estabelecidas em aplicação da Convenção Revista para a Navegação do Reno, é o resultado de debates preparatórios aprofundados entre a Comissão Europeia e os Estados-Membros da UE que são membros da CCNR. Este artigo constitui a pedra basilar da directiva, pois garante que os certificados emitidos ao abrigo da directiva comunitária conferem direitos de navegação no Reno equivalentes aos conferidos pelos certificados emitidos pelos países ribeirinhos do Reno ou a Bélgica.
- (2) A Comissão está de acordo com a alteração do artigo 5.º relativo às «*Prescrições técnicas adicionais ou reduzidas para determinadas zonas*», que visa ter em conta as preocupações de alguns Estados-Membros no que se refere à possibilidade de não aplicação das disposições transitórias estabelecidas no capítulo 24-A do anexo II nos casos em que essa aplicação der origem a uma redução das normas de segurança nacionais existentes.
- (3) O artigo 19.º, relativo à «*Comitologia*», foi alterado a fim de respeitar as regras gerais dos procedimentos de comitologia previstos nos artigos 3.º e 7.º da Decisão 1999/468/CE.
- (4) De um ponto de vista formal, a alteração da proposta pelo Conselho constitui um exercício de reformulação, substituindo a Directiva 82/714/CEE em vigor. Como tal, a proposta contém todos artigos da directiva em vigor que não foram alterados e é acrescentado ao texto um novo artigo 25.º relativo à «*Revogação da Directiva 82/714/CEE*».
- (5) No novo artigo 27.º, relativo aos «*Destinatários*», o texto foi alterado por forma a limitar a aplicação da directiva aos Estados-Membros que tenham vias navegáveis interiores referidas no n.º 1 do artigo 1.º. A Comissão aceita esta limitação.

4. CONCLUSÃO

Pelas razões atrás expostas, a Comissão considera que a posição comum aprovada por unanimidade no Conselho em 23 de Fevereiro de 2006 não altera os objectivos e a abordagem da sua proposta, podendo, portanto, apoiá-la, tanto mais que a posição comum tem na devida conta as alterações introduzidas pelo Parlamento Europeu em primeira leitura e a proposta alterada da Comissão.

5. DECLARAÇÃO DA COMISSÃO

A Comissão fez uma declaração unilateral quando da adopção da posição comum (ver anexo I).

ANEXO I

Declaração da Comissão

A Comissão compromete-se a aplicar a presente directiva em estreita colaboração com a CCNR, no que se refere quer à adaptação dos anexos quer à aplicação da directiva pelos Estados-Membros, e a ter em conta todas as iniciativas da CCNR nesta matéria.